SUSTENTABILIDADE:

O alicerce da união entre homem e natureza

Clécio Danilo Dias da Silva
Emili Caroline de Abreu Rolim
(Organizadores)

Atena Editora

SUSTENTABILIDADE:

O alicerce da união entre homem e natureza

Clécio Danilo Dias da Silva
Emili Caroline de Abreu Rolim
(Organizadores)

Atena Editora
Ano 2021

Editora Chefe
Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Assistentes Editoriais
Natalia Oliveira
Bruno Oliveira
Flávia Roberta Barão
Bibliotecária
Janaina Ramos
Projeto Gráfico e Diagramação
Natália Sandrini de Azevedo
Camila Alves de Cremo
Luiza Alves Batista
Maria Alice Pinheiro
Capa
Daphynny Pamplona
Edição de Arte
Luiza Alves Batista
Revisão
Os Autores

2021 *by Atena Editora*
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2021 Os autores
Copyright da Edição © 2021 Atena Editora
Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial
Ciências Humanas e Sociais Aplicadas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Atena Editora
Ano 2021

Multidisciplinar

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant'Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Atena Editora
Ano 2021

Ciências Biológicas e da Saúde
Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias
Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalo de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes
Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª DrªFernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico
Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa

Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atílio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos

Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Multidisciplinar

Atena
Editora
Ano 2021

Sustentabilidade: o alicerce da união entre homem e natureza

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadores: Clécio Danilo Dias da Silva
Emili Caroline de Abreu Rolim

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S964 Sustentabilidade: o alicerce da união entre homem e natureza / Organizadores Clécio Danilo Dias da Silva, Emili Caroline de Abreu Rolim. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-65-5983-211-8
https://doi.org/10.22533/at.ed.118212506

1. Sustentabilidade. I. Silva, Clécio Danilo Dias da (Organizador). II. Rolim, Emili Caroline de Abreu (Organizadora). III. Título.

CDD 363.7

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021

Multidisciplinar

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

Desde os tempos mais remotos, os seres humanos buscam formas de sobrevivência e, consequentemente, alteram o meio físico e consomem os recursos naturais. Entretanto, esse consumo precisa acontecer de forma controlada e consciente, de modo a garantir que os recursos naturais estejam disponíveis para as próximas gerações, em consonância com o desenvolvimento sustentável, onde a preocupação com o meio ambiente é incluída na relação homem e natureza.

Nesse sentido, apresentamos o e-book “Sustentabilidade: O Alicerce da União entre Homem e Natureza”, o qual está organizado em 11 capítulos. Trata-se de uma excelente iniciativa para agrupar diversos estudos/pesquisas de cunho nacional envolvendo a temática ambiental, explorando diversos assuntos, tais como: tratamento dado aos cursos de água em rios; composição e conservação da fauna e flora em áreas de conservação, controle e emissão de carbono e mudanças climáticas; projetos de educação ambiental; moda sustentável, conceitos e aplicações da sustentabilidade, dentre outros.

Esperamos que os capítulos que constituem esse e-book, subsidiem de forma teórica e prática o conhecimento de graduandos, especialistas, mestres e doutores e todos aqueles que de alguma forma se interessam por estudos na área ambiental. Para finalizar, parabenizamos a iniciativa e estrutura da Atena Editora, a qual proporciona uma plataforma consolidada e confiável para que os pesquisadores de diversas localidades do país divulguem suas produções cientificas.

Desejamos a todos uma boa leitura!

Clécio Danilo Dias da Silva
Emili Caroline de Abreu Rolim

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 ..... **1**

A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

Vinícius Bonafin Stoqui
Anna Paulla Artero Vilela

https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125061

CAPÍTULO 2 ..... **11**

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA HORIZONTAL DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL NA FLONA DE SARACÁ-TAQUERA, PARÁ

Maria Joseane Marques de Lima
Líbina Costa Santas
Lídia da Silva Amaral
Rayane de Castro Nunes
Washington Duarte Silva da Silva
Nívea Maria Mafra Rodrigues
Denyse Cássia de Maria Sales

https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125062

CAPÍTULO 3 ..... **18**

Antilophia bokermanni: RISCO DE EXTINÇÃO EM CHAPADA DO ARARIPE NO ESTADO DO CEARÁ

Francisco Eliando Silva Oliveira
Francisca Maria Araújo Moura
Janice Lima de Alencar

https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125063

CAPÍTULO 4 ..... **26**

OS RIOS EM DETRIMENTO DO MODERNO: A OPERAÇÃO BH NOVA 66 E AS ÁGUAS DE BELO HORIZONTE

Marco Túlio Souza Morais

https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125064

CAPÍTULO 5 ..... **45**

VESTUÁRIO DE MODA E OS IMPACTOS NA NATUREZA, UM EXEMPLO DE SOLUÇÃO

Francisca Dantas Mendes
Angélica Aparecida de Morais
Kyung Ha Lee

https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125065

CAPÍTULO 6 ..... **56**

GERAÇÃO DE RENDA A PARTIR DO UPCYCLING

Francisca Dantas Mendes
Michelle Maus
Maurício Campos Araújo

Fabiana Dantas Mendes de Lima
Marcia Cristina de Aguiar
https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125066

CAPÍTULO 7 ..... **69**

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COLETA SELETIVA E AGROECOLOGIA
Edmile da Silva Farias
https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125067

CAPÍTULO 8 ..... **78**

PANORAMA BIBLIOMÉTRICO SOBRE CONTROLE E EMISSÕES DE CARBONO E MATERIAL PARTICULADO
Ulisses Lírio
Andreza Portella
https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125068

CAPÍTULO 9 ..... **92**

AVANÇOS PROPORCIONADOS PELO PROCESSO DE INCUBAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS SOLIDÁRIOS NA ASSOCIAÇÃO PARQUE DOS ARACUÃNS DO CAFEZAL
Gabriel Costa Maciel Moia
Armando Lírio de Souza
https://doi.org/10.22533/at.ed.1182125069

CAPÍTULO 10 ..... **104**

OS ESSÊNIOS E A SUSTENTABILIDADE
Cassiano José Santos
https://doi.org/10.22533/at.ed.11821250610

CAPÍTULO 11 ..... **119**

PREÂMBULO DA INSERÇÃO A UM NOVO PARADIGMA
Cassiano José Santos
https://doi.org/10.22533/at.ed.11821250611

SOBRE OS ORGANIZADORES **133**

ÍNDICE REMISSÍVO **134**

CAPÍTULO 1

A SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA PERSPECTIVA DA CIÊNCIA GEOGRÁFICA

Data de aceite: 01/06/2021

Vinícius Bonafin Stoqui
Professor de Geografia do Ensino Oficial do Estado de Mato Grosso (SEDUC-MT). Mestre pelo Programa de Pós-Gradução - Mestrado Profissional em Geografia com ênfase na Gestão de Recursos Hídricos e Planejamento Ambiental em Bacias Hidrográficas da Faculdade de Ciências e Tecnologia-UNESP Campus de Presidente Prudente/SP
http://lattes.cnpq.br/8955304569142384

Anna Paulla Artero Vilela
Doutoranda em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia (PPGG) da Faculdade de Ciências e Tecnologia-UNESP Campus de Presidente Prudente/SP
http://lattes.cnpq.br/5146568321191013

RESUMO: O trabalho que segue teve o objetivo de buscar aproximações com os debates e reflexões sobre o tema da sustentabilidade ambiental. A partir da perspectiva geográfica considera-se que os ambientes naturais e a vida possuem uma lógica sistêmica e dinâmica de reprodução, formando um organismo vivo, dotado de sistemas ecológicos, culturais e fluxos fechados de energia e matéria. Por outro lado, a sociedade moderna capitalista se reproduz sob uma lógica contrária ou linear, que vai da extração da matéria prima ao descarte final dos materiais extraídos, tornando o sistema aberto, quebrando a dinâmica e causando impactos e degradação ambiental em quaisquer uma das suas fases. Diante da complexidade do tema, o texto oferece um ensaio sobre a temática buscando nas raízes da ciência moderna as premissas que produziram uma lógica que promove a ruptura dos sistemas e uma visão dualista, ou seja, que separa dois elementos de uma mesma natureza, isto é, seres humanos e natureza natural. Constata-se que essa visão é responsável pelo desarranjo dos sistemas ambientais, o qual fragiliza a reprodução da vida em todas as suas formas, dos ambientes e da própria lógica linear. Diante disso, abre-se um campo de tensões e discussões sobre a emergência de compreender essa dinâmica e "resgatar" a consciência sistêmica ou a humanidade original "perdida" através de nova compreensão coletiva e individual em direção a uma nova epistemologia científica, as quais promovam a superação de lógicas destrutivas. Por fim, o trabalho busca compreender a sustentabilidade ambiental do ponto de vista ecológico e geográfico.

PALAVRAS - CHAVE: geografia; ecologia; lógica sistêmica; sustentabilidade.

ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY FROM THE PERSPECTIVE OF GEOGRAPHICAL SCIENCE

ABSTRACT: The work had the objective to seek approximations with debates and reflections on the environmental sustainability theme. From the geographical perspective, it is considered that natural environments has a systemic and dynamic logic of reproduction, being a living organism, endowed with ecological and cultural systems and closed flows of energy and matter.

On the other hand, modern capitalist society reproduces itself under an opposite or linear logic, which goes from the extraction of raw material to the final disposal of the extracted materials, making the system open, breaking the dynamics and causing impacts and environmental degradation in any of its phases. In view of the complexity of the theme, the text offers an essay on the theme, seeking in the roots of modern science the premises that produced a logic that promotes the rupture of living systems and a dualistic vision. That vision separates two elements of the same nature, that is, human beings and natural nature. It appears that this view is responsible for the breakdown of natural environments, which weaken the reproduction of life in all its forms and the very logic of the linear system. In view of this, a field of tensions and discussions about the emergence of understanding this dynamic and "rescuing" the systemic consciousness or the original "lost" humanity through a new individual understanding and scientific epistemology, which promote the overcoming of destructive logic, opens up. Finally, the work seeks to understand environmental sustainability from an ecological and geographic point of view.
KEYWORDS: geography; ecology; systemic logic; sustainability.

INTRODUÇÃO

Este trabalho aborda discussões acerca da sustentabilidade ambiental na perspectiva dos estudos da Geografia, utilizando como embasamento os conhecimentos da ecologia e pressupostos epistemológicos da ciência moderna, possibilitando diálogos entre campos do conhecimento com o intuito de promover o avanço nos debates sobre a relação humano-natureza.

Ao problematizar os conhecimentos sobre meio ambiente natural e suas relações ecossistêmicas, visou-se considerar como se dão os fluxos de matéria e energia nos sistemas naturais, bem como os tensionamentos sociais promovidos a partir do arranjo social existente a fim de compreender o conceito sustentabilidade.

Na primeira metade do século XX, surgiu no âmbito da ciência biológica, a Teoria dos Sistemas, desenvolvida por Bertalanffy e outros ecologistas. Essa teoria apreendia que "o ecossistema é a unidade básica na ecologia, pois inclui tanto os organismos quanto o ambiente abiótico" e cada um desses fatores interfere no outro conferindo dinamismo entre ambos e a manutenção da vida (ODUM, 1983, p.9).

Dessa maneira, acredita-se que a retomada da consciência sistêmica seja possível através de uma educação inter-disciplinar, que, antes de tudo, contribua com o resgate a consciência sistêmica partindo do conhecimento sobre ecologia, porém sem deixar de levar em consideração o processo histórico e as formas de compreensão do mundo (HISSA, 2008).

As ideias apresentadas a seguir seguem na linha da concepção que acredita na possibilidade de sistematização dessa nova ciência com uma nova roupagem teórica metodológica, assim problematiza os pressupostos da ciência moderna e promove entendimentos para uma epistemologia científica nova, de caráter ambiental, a partir dos conhecimentos ecológicos (HISSA, 2008).

Diante do exposto, acredita-se na possibilidade para que um dia seja possibilitado sistematizar um pensamento que indique de forma consistente os caminhos a se seguir rumo a uma sociedade mais sustentável do ponto de vista ambiental e das relações sociais.

A SUSTENTABILIDADE: DESAFIOS EPISTEMOLÓGICOS

Nos dias atuais pronunciar a palavra sustentabilidade sem trazer para o debate seu emaranhado de correlações que o termo carrega em si não é suficiente para compreender a dimensão real do verdadeiro conteúdo e significado do conceito.

Nesse sentido, para se ter uma noção mais precisa do termo é necessário problematizar o debate, abandonar as dimensões morais e ideológicas a fim de criar uma esfera de abstração que permita imergir na complexidade do tema. Após esse momento, emergir novamente para o real, mas agora com um entendimento holístico e sistêmico a respeito do enunciado.

Primeiramente se faz extremamente importante resgatar o processo histórico de forma crítica a fim de compreender que a sociedade atual produziu uma realidade que foi constituída através dos pressupostos da ciência moderna a partir da revolução científica do século XVI, basicamente no domínio das ciências naturais e de fundamentos teóricos metodológicos na ciência cartesiana e newtoniana (SANTOS, 2000).

A partir das fundamentações do autor (SANTOS, 2000) expostas acima, fundamentou-se um modo de pensar pragmático, objetivo, utilitário, linear, instrumental, dualista e, portanto, fragmentador do conhecimento. Assim, foi desenvolvido um modelo teórico próprio que, por outro lado, serviu para justificar o rompimento (ideológico) da natureza com o ser humano.

Assim, para desenvolver o capitalismo mediante a apropriação da natureza foi necessário convencer mulheres e homens de que a natureza estava ali para servir aos desejos humanos, para ser dominada, explorada e transformada em mercadorias que pudessem ser consumidas e possibilitar o progresso social e econômico mediante a visão dualista (PORTO-GONÇALVES, 2015).

Porém, é preciso ter em mente que a justificativa para esse rompimento pode ser remontada há tempos mais pretéritos, assim

> A natureza social do espaço geográfico decorre do fato simples de que os homens têm fome, sede e frio, necessidades de ordem física decorrentes de pertencer o homem ao reino animal, ponte de sua dimensão cósmica. No entanto, à diferença do animal, o homem consegue os bens de que necessita intervindo na “primeira natureza”, transformando-a. Transformando o meio natural, o homem transforma-se a si mesmo. Ora, como a obra de transformação do meio é uma realização necessariamente dependente do trabalho social (a ação organizada da coletividade dos homens), é o trabalho social o agente de mutação do homem, de um “ser animal” para um “ser social”, combinando estes dois momentos em todo o decorrer da história humana. (MOREIRA,1982, p.07).

Percebe-se aí que a mentalidade que se formou a partir do século XVI tem raízes históricas mais antigas, porém considera-se que foi com base na filosofia de Descartes, expressas principalmente no célebre *Discurso do Método* e na mecânica de Newton que esse modo de pensar é sistematizado e reproduzido de maneira estrutural na sociedade capitalista, com base na ciência moderna (SUERTEGARAY, 2001).

Logo, os agentes modernos que detém o poder na sociedade (poder como sinônimo de domínio das relações políticas e econômicas) dependem da reprodução dessa lógica para permanecer no comando. Por outro lado, se tal lógica for questionada e rompida, deixarão de exercê-lo, pois suas riquezas são geradas através da apropriação da natureza, e é aí que se chega ao âmago da questão. Como os agentes econômicos também detêm o poder político seria ingenuidade um sujeito acreditar na criação de uma política que se voltará contra o modelo vigente.

Observando que o desenvolvimento da sociedade moderna acontece desde o século XVI é importante entender que este é um longo processo de formação, o que demonstra o quanto o modo de vida da sociedade moderna está sendo cristalizado no seio da sociedade há mais de três séculos, o que torna o resgate da humanidade "perdida" mais difícil. Assim, se pode compreender o porquê uma construção intelectual é tão importante e necessária.

Com base no exposto, se faz necessário levar em consideração a importância de se criar uma ciência nova embasada em uma nova epistemologia. Do mesmo modo, Hissa (2008, p.52) refere-se à urgência de criação desta nova ciência embasada em uma epistemologia ambiental, de tratamento interdisciplinar, a demonstrar, desse modo, que a "ciência é saber – para que seja ciência – e, mais do que isso, são saberes".

O autor considera outras racionalidades na constituição dessa nova maneira de fazer ciência e demonstra, para defender esse argumento, que a ciência não está separada da língua e esta é um fenômeno cultural à qual o conhecimento está inscrito (HISSA, 2008, p.18). Portanto, levando em conta a diversidade linguística e cultural existente no planeta, essa nova epistemologia do conhecimento é possível de acontecer considerando os *saberes ambientais* de povos e culturas e criando condições para que cientistas mais determinados e engajados à produção de novos conhecimentos teóricos e práticos possam surgir e agir.

Antes disso, contrariando os pressupostos modernos, Hissa (2008, p.52) considera que "aprofundar não é, no que se refere aos significados do saber, mergulhar na escuridão da especialização e, na inevitável cegueira, desconsiderar os elos e as possibilidades de tradução de discursos e linguagens". No mesmo sentido, Boaventura de Sousa Santos lembra ainda que a ciência moderna constitui:

> [...] o discurso hegemônico das sociedades ocidentais e que se pretende desenvolver como uma *monocultura do saber,* que parece desafiar ou ignorar a diversidade epistemológica do mundo. A epistemologia fortalece o desenvolvimento da ciência moderna, ao mesmo tempo em que, contraditoriamente, a torna frágil – provocando-a a se apresentar através de

> campos supostamente autônomos, que não se dialogam e comprometem algumas promessas fundamentais da ciência. Admitir tal situação é considerar as relações estabelecidas entre a epistemologia e o modelo do qual se serve a ciência para construir o discurso hegemônico sobre o mundo. (HISSA, 2008, p.48).

Dessa forma, a produção do conhecimento imbuído de uma linguagem elaborada é de fundamental importância para que sejam criadas condições de compreensão da dinâmica das forças que produziram a realidade atual, a fim de interferir conscientemente nesse processo e induzir o brotamento de forças de combate e superação da ciência moderna, solidificada pelos grupos dominantes e hegemônicos da sociedade atual.

Podemos inferir que dessa forma fora gerada as bases para a "separação" entre ser humano e a natureza (dualismo inexistente, pois animais e dinâmicas naturais fazem parte de apenas uma natureza) e esta última passou a ser vista unicamente como recurso passível de apropriação para a geração de lucro.

Por assim dizer, no decorrer de todo esse processo essa dinâmica é orientada pelas forças de mercado, pois a racionalidade que surge se encaixa perfeitamente com a ideia de dominação da natureza e com ela a geração de lucro mediante a sua apropriação, ou seja, da crescente extração de matéria prima para a transformação em produtos destinados ao consumo (SANTOS, 2000).

Tal modelo de pensar produziu o individualismo entre seres humanos inserindo-os em uma competição aniquiladora, além de colonizar outros saberes e o próprio ser, legitimando "as referências da produção em massa, do consumo além do limite das necessidades" (HISSA, 2008, p.18).

A necessidade de esse modelo acontecer de maneira ininterrupta logo se mostrou premente, pois a geração de riqueza cresce à medida que mais matérias primas são extraídas da natureza a fim de possibilitar a produção de novos materiais, em um modelo que vai desde a exploração da matéria prima da natureza até o descarte final. Por fim, cada etapa desse processo pode acarretar importantes interferências nos ambientes e ciclos naturais, principalmente na última etapa, onde se apresenta o descarte final dos materiais, que, por sua vez, não são facilmente absorvidos pela natureza. Consequentemente os ciclos de destruição e recriação da natureza ficam prejudicados, o que pode levar a graves danos à saúde e essência dos seres (GOUVEIA, 2010).

A partir disso, Porto-Gonçalves (2015), considera o desenvolvimento social, econômico e tecnológico sob os preceitos do capitalismo e da ciência moderna um processo de des-envolvimento da natureza. Assim, a retirada do envolvimento do ser humano da sua maneira primeira de se relacionar com o tempo e com o espaço, o qual é capaz de produzir diferentes territorialidades, diferentes formas de se relacionar com a natureza e interpretar o real concreto e o real subjetivo, onde nenhuma forma é melhor do que a outra, para inseri-los numa outra logicidade: a lógica da economia de mercado do tipo capitalista.

Segundo Gouveia (2010), essa dinâmica, por outro lado, interfere o ciclo de matéria e energia nos ambientes naturais e provoca desarranjos que podem ser altamente impactantes e degradantes da natureza.

Devemos admitir, no entanto, que o ato de consumir precisa ser encarado de forma diferente de consumismo, dado que consumir é extremamente humano e necessário, principalmente quando se vive numa cultura em que só se realiza a partir dele. Ao mesmo tempo, não se pode negar que o consumo precisa ser moderado, pois quando uma pessoa troca de celular uma vez a cada ano ou todas as vezes que surge um modelo novo ela não está apenas trocando-o por um celular novo, com funções "novas", como também troca a sua humanidade original, a sua vida, a sua relação original com os outros semelhantes e com os outros animais e permite a si se auto des-envolver da sua natureza primeira e re-envolver-se em outra natureza, artificial e superficial (PORTO-GONÇALVES, 2015). A partir disso, segundo Hissa (2008, p.17), "ao contrário do que poderia parecer e do que se poderia desejar, a vida perde significados e valores fundamentais à existência digna".

Antes disso, porém, segundo as premissas discutidas, o estágio de dominação colonial e ambiental seria não somente necessário, mas também um processo natural da evolução humana que culminaria com a emancipação do ser humano. Ao contrário,

> A promessa da dominação da natureza, e do seu uso para o benefício comum da humanidade, conduziu a uma exploração excessiva e despreocupada dos recursos naturais, à catástrofe ecológica, à ameaça nuclear, à destruição da camada de ozônio, e à emergência da biotecnologia, da engenharia genética e da consequente conversão do corpo humano em mercadoria última. A promessa de uma paz perpétua, baseada no comércio, na racionalização científica dos processos de decisão e das instituições, levou ao desenvolvimento tecnológico e ao aumento sem precedentes do seu poder destrutivo. A promessa de uma sociedade mais justa e livre, assente na criação da riqueza tornada possível pela conversão da ciência em força produtiva, conduziu à chamada espoliação do Terceiro Mundo e um abismo cada vez maior entre o Norte e o Sul. Neste século morreu mais gente de fome do que em qualquer dos séculos anteriores, e mesmo nos países mais desenvolvidos continua a subir a percentagem dos socialmente excluídos, aqueles que vivem abaixo da linha da pobreza. (SANTOS, 2000, p.56)

Dessa forma, Santos (2000), argumenta que o ideal moderno não se concretizou e ficou apenas na promessa, ou seja, a emancipação anunciada não libertou os seres humanos, pelo contrário os aprisionaram ainda mais.

Em outras palavras, em meio ao processo histórico descrito é inevitável não admitir que grande parte das mulheres e os homens estejam hoje imersos na cultura que se desenvolveu como consequência da retirada de seus envolvimentos com as dinâmicas naturais, que começou a ser produzida há séculos. Portanto, uma parcela importante da sociedade é incapaz de apreender a dinâmica sistêmica da sua própria natureza e, pior, desprezam a ponto de ridicularizar todas as pessoas que de alguma forma expressam algum tipo de percepção, questionam e tentam ir contra o *status quo* dominante, dado

que muitos foram moldados segundo os ditames da publicidade e da propaganda para o consumo, os quais detém poder de influência enorme sobre os indivíduos.

No campo da epistemologia e da formação da nova ciência, não se pode esquecer a referência aos conhecimentos populares, pois o tipo de conhecimento surgido em muitas comunidades tradicionais e originais, como quilombolas, caiçaras, indígenas, entre outros, se pautaram nos saberes ambientais sobre o mundo à sua volta e, assim, desenvolveram maneiras de se relacionar com ela de modo que não fosse rompido o ciclo de matéria e energia nos ambientes em que habitavam (GOUVEIA, 2010).

Nesse sentido, Gouveia (2010), faz um estudo sobre essa relação na comunidade caracterizada como remanescente quilombola do Mandira, situada no litoral sul do estado de São Paulo, no município de Cananéia, para tentar mensurar os níveis de sustentabilidade socioambiental da comunidade segundo variáveis e parâmetros utilizados nas avaliações em nível internacional, no âmbito das nações, o Painel da Sustentabilidade (*Dashboard of Sustainability)*. Em seu trabalho, pelo fato de não encontrar uma possível mensuração segundo os preceitos desse Painel, no âmbito da comunidade, considera quatro dimensões importantes para se levar em conta a sustentabilidade em pequenas comunidades: a social, a institucional, a dimensão econômica e a ecológica.

Dessa forma, a junção entre ciência e os *saberes ambientais* de outras culturas expressas em outras racionalidades, por vezes pronunciadas como vulgares no sentido pejorativo, com a finalidade de trazer para a sociedade moderna o resgate da consciência sistêmica e tentar salvar o planeta da destruição, representa uma forma importante de combater o *status quo* da ciência dominante, com o objetivo de promover uma mudança considerável do ponto de vista da consciência.

A ciência, com seus instrumentais modernos, pode, no entanto, demonstrar como acontecem concretamente os fluxos de matéria e energia nos ambientes, através de seus métodos, procedimentos e equipamentos de mensuração, mas não pode ficar confinada aos guetos acadêmicos, em textos complexos e de fala rebuscada somente para a comunidade acadêmica, porque senão corre-se o risco da reprodução do conhecimento científico continuar a acontecer somente para a manutenção das relações de poder.

No entanto, por outro lado, a fala complexa é importante para demonstrar de forma sistemática que entendimentos outros da realidade são possíveis e para que novos arranjos possam sempre fazer parte do horizonte das possibilidades de entender a realidade.

Assim, apreende-se que

> O conhecimento e o saber são estratégicos num processo de gestão territorial e de desenvolvimento. A produção de conhecimento ocorre em nível da sociedade local, vinculado às suas relações, valores, crenças, ritmos, rito, etc., por meio de mediações entre o saber e a ciência, entre o senso comum, técnicas, tecnologias, ideologias e culturas. (SAQUET, 2015, p. 126).

Por outro lado, os saberes ambientais de outras sociedades devem ser encarados como forma de resgatar os valores e os sentidos perdidos. Assim, problematizar

> A sustentabilidade do habitat implica, além de um método de reordenamento ecológico do território, a revisão das formas de assentamento, dos modos de produção e dos padrões de consumo. Aponto para a harmonização e reorientação das tendências atuais, mas sobretudo mostra as contradições e incompatibilidades da racionalidade econômica e tecnológica da civilização moderna, e oferece novos princípios de habilidade do espaço. Neste sentido, o conceito de ambiente permite passar do diagnóstico da deterioração das condições do habitat, capaz de reorientar a evolução cultural do ser humano em harmonia com as condições e potenciais ecológicos do planeta. (LEFF, 2001, p.287)

Diante disso, acreditamos que ações conscientes, concretas e que busquem real efetividade na sua ação, são fundamentais para se buscar valores que resgatem a humanidade original, mas antes de tudo é preciso que se saiba a verdade sobre qualquer coisa, sem ideologias e sem um romantismo ingênuo, como, por exemplo, acreditar que somente com reciclagem, um teto verde ou ações individuais e de classe são suficientes para que se possam criar condições à sustentabilidade ambiental.

Sendo insustentável o modelo capitalista, no entanto, a questão ambiental tem realizado ações, como sendo um dos principais questionadores deste modelo, no qual se faz necessário para pensarmos em outras formas de se relacionar com os ecossistemas e pensar em maneiras que quiçá objetivem a sustentabilidade, por mais que sejam utopias elas se fazem necessárias no contexto atual (BRANDÃO, 2006).

Em síntese, as tentativas de articulações aqui expostas apenas permitem afirmar que não há possibilidade de sustentabilidade no modelo da sociedade urbano-industrial, mas por que então pensar no enunciado se não há possibilidade de realização concreta dos seus objetivos? Não devemos então esquecê-la e explorar o mundo já que tudo irá acabar de qualquer forma? Por que considerá-la nas práticas profissionais do cotidiano?

Como dito anteriormente, esse trabalho não pretende emitir respostas, mas, acima de tudo, contribuir com reflexões sobre como a natureza funciona, para quem sabe, apresentar um esboço que sirva pelo menos para alguns leitores como o começo do despertar de uma consciência crítica e sistêmica que desemboque numa consciência de algo que precisa urgentemente ser refeito: a consciência sistêmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos em Geografia mantêm sua importância à medida que se preocupa com os temas relacionados à interação da sociedade com a natureza. Nesta perspectiva procura desvendar as lógicas que embasam a relação entre esses dois componentes, as relações sociais e as relações ecológicas, enfim entre duas naturezas conceituais que na verdade representa uma só natureza real. Desse modo, a ciência geográfica tem ou pode

se desenvolver sob uma natureza holística, dependendo de onde ela se desenvolve e quais as intencionalidades dos agentes que dela se apropriam, característica própria de realização da análise do espaço.

Assim, os estudos sobre a problemática da sustentabilidade têm nesta ciência total respaldo no que se refere à construção do seu objeto de pesquisa, problematização, análise e resultados. Considerando, assim, que a sustentabilidade se concretiza quando existe equilíbrio dos fluxos de energia e matéria no ambiente.

O planejamento da organização espacial da sociedade tem nestes estudos a compreensão necessária para conciliar o desenvolvimento humano ao mesmo tempo em que procura reduzir os impactos ambientais da reprodução da sociedade sobre a superfície terrestre, o que pode causar importantes interferências nas dinâmicas naturais dos sistemas.

A interferência das práticas antrópicas nos ambientes naturais feita sem planejamento acarreta sérios danos que prejudicam não só as relações humanas, como os efeitos da poluição das águas e do ar para a saúde, dos usos inadequados dos solos e a ocupação desordenada das terras que geram contaminações, erosões e disputas por posse.

Dessa maneira, observam-se conflitos sociais, mas, antes de tudo, práticas que prejudicam a convivência social também prejudicam o funcionamento dos sistemas naturais, como ordenamento construído pela ecologia, as relações entre os seres vivos entre si e com o meio físico. Por isso, destacamos a importância da ecologia para a manutenção dos processos de destruição e reprodução da natureza.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, C. A.. **Território e desenvolvimento**: as múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas : ed. UNICAMP, 2006.

GOUVEIA, J. M. C. **A métrica da sustentabilidade na perspectiva da Geografia: aplicação e avaliação do Painel da Sustentabilidade (*Dashboard of Sustainability)* na Comunidade Quilombola do Mandira – Cananéia/SP.** Tese de Doutorado (Departamento de Geografia da FFLCH), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010, 384p.

HISSA, C. E. V.. **Saberes Ambientais: A prevalência da Abertura.** IN: _____**. Saberes Ambientais: Desafios para o conhecimento disciplinar** / Cássio Eduardo Viana Hissa (organizador). – Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008. 311 p.-(Humanitas)_____..

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder.** Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth – Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MOREIRA, R.. **Geografia**: teoria e crítica: o saber em questão. Rio de Janeiro: Vozes, 1982. 236f.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015. 461f.

SANTOS, B. V. de S. **Da ciência moderna ao novo censo comum. IN: _____. A crítica da razão indolente**. 2°ed.. São Paulo: Editora Cortez, 2000.

SAQUET, M.A. **Por uma geografia das territorialidades: uma concepção multidimensional voltada para a cooperação e para o desenvolvimento territorial** – 2. Ed.- Rio de Janeiro: Consequência, 2015. 164 p.

SUERTEGARAY, D.M.A. **Espaço Geográfico Uno e Múltiplo**. Barcelona: Scripta Nova, v.93, 2001.

ODUM, E. P.. **Ecologia.** Rio de Janeiro, Ed. Guanabara, 1983.PNRH/Plano Nacional de Recursos Hídricos. Síntese Executiva – português / Ministério de Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. – Brasília: MMA, 2006. 127p.

CAPÍTULO 2

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA HORIZONTAL DE UMA UNIDADE DE PRODUÇÃO ANUAL NA FLONA DE SARACÁ-TAQUERA, PARÁ

Data de aceite: 01/06/2021
Data de submissão: 23/03/2021

Maria Joseane Marques de Lima
Universidade Federal Rural da Amazônia
Capitão Poço - Pará
http://lattes.cnpq.br/1121882753093022

Líbina Costa Santas
Universidade Federal Rural da Amazônia
Capitão Poço - Pará
http://lattes.cnpq.br/7722424941436492

Lídia da Silva Amaral
Universidade Federal Rural da Amazônia
Capitão Poço - Pará
http://lattes.cnpq.br/3107269208514259

Rayane de Castro Nunes
Universidade Federal Rural da Amazônia
Capitão Poço - Pará
http://lattes.cnpq.br/4072866107051421

Washington Duarte Silva da Silva
Universidade Federal Rural da Amazônia
Capitão Poço - Pará
http://lattes.cnpq.br/3438507972297914

Nívea Maria Mafra Rodrigues
Universidade Federal do Espírito Santo
Jerônimo Monteiro – Espírito Santo
http://lattes.cnpq.br/1359706450652133

Denyse Cássia de Maria Sales
Santo Antônio do Tauá – PA
http://lattes.cnpq.br/6754144082397736

RESUMO: Para compreender a dinâmica de uma floresta é necessário conhecer a composição e a estrutura do estrato, o que auxilia no planejamento e fomento de atividades que promovam o uso sustentável. Deste modo, objetivou-se analisar a composição florística e a estrutura horizontal de uma Unidade de Produção Anual na Floresta Nacional de Saracá-Taquera, no estado do Pará. Para isso, utilizou-se a base de dados de um inventário florestal disponível no site do Serviço Florestal Brasileiro. A área de estudo é a Unidade de Produção Anual 05 localizada na Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Pará, com 977,96 hectares. A análise dos dados foi realizada com o auxílio do software Microsoft Office Excel para adquirir informações sobre a densidade absoluta (n. ha^{-1}) e relativa (%), área basal (m². ha^{-1}), dominância absoluta (m². $há^{-1}$) e relativa (%), frequência relativa (%) e índice de valor de importância (IVI). De acordo com os resultados, há ocorrência de 47 espécies distribuídas entre 17 famílias, dentre estas, a Sapotaceae destacou-se como a família mais predominante, seguida da Fabaceae e Lecythidaceae. As famílias com maior IVI foram a Sapotaceae (95,68%), Fabaceae (42,68%), Lecythidaceae (16,88%), Lauraceae (12,38%) e Humiriceae (11,06%) mostrando sua importância em área de terra firme. Portanto, conhecer a composição florística e a estrutura horizontal desta comunidade florestal viabiliza melhor decisão no planejamento do manejo florestal sustentável.

PALAVRAS - CHAVE: Manejo florestal sustentável. Floresta tropical. Biodiversidade. Amazônia.

FLORISTIC COMPOSITION AND HORIZONTAL STRUCTURE OF AN ANNUAL PRODUCTION UNIT IN THE SARACÁ-TAQUERA FLONA, PARÁ

ABSTRACT: To understand the dynamics of a forest, it is necessary to know the composition and structure of the stratum, thereby assisting in the planning and promotion of activities that promote sustainable use. In this way, the objective was to analyze the floristic composition and the horizontal structure of an Annual Production Unit in the National Forest of Saracá-Taquera, in the state of Pará. For that, we used the database of a forest inventory available on the website of the Brazilian Forest Service. The study area is the Annual Production Unit 05 located in the National Forest of Saracá-Taquera, Pará, with 977.96 hectares. Data analysis was performed with the aid of Microsoft Office Excel software to acquire information on the absolute (n. ha^{-1}) and relative (%) density, basal area (m^2. ha^{-1}), absolute dominance (m^2. ha^{-1}) and relative (%), relative frequency (%) and importance value index (IVI). According to the results, there are 47 species distributed among 17 families, among which, Sapotaceae stood out as the most prevalent family, followed by Fabaceae and Lecythidaceae. The families with the highest IVI were Sapotaceae (95.68%), Fabaceae (42.68%), Lecythidaceae (16.88%), Lauraceae (12.38%) and Humiriceae (11.06%) showing their importance in dry land area. Therefore, knowing the floristic composition and the horizontal structure of this forest community enables a better decision in the planning of sustainable forest management.
KEYWORDS: Sustainable forest management. Tropical forest. Biodiversity. Amazon.

1 I INTRODUÇÃO

O Brasil agrega aproximadamente um terço das florestas tropicais do mundo, ambientes que apresentam alta diversidade de acordo com estudos desenvolvidos na Amazônia sobre a florística e estrutura desses ecossistemas (SILVA et al., 2008). O bioma amazônico é reconhecido nacional e internacionalmente por mérito da diversidade em espécies de fauna e flora, bem como da significativa extensão territorial (SILVA et al., 2014). Abrange oito países da América do Sul, e no Brasil compreende nove estados, dentre eles: Acre, Tocantins, Amazonas e Pará (REZENDE, 2007).

O Estado do Pará vem sofrendo alterações em sua vegetação desde o último terço do século XX, com as políticas de ocupação da Amazônia e o aumento da expansão do agronegócio, o que diminuiu drasticamente as riquezas dos ecossistemas florestais da região (ANDRADE et al., 2020). As constantes ações antrópicas como degradação, queimadas, esgotamento do solo, causadas pelas práticas agrícolas e a pecuária inadequada tendem a diminuir as áreas de florestas naturais, reduzindo a riqueza em composição e estrutura florística (FIGUEIRA et al., 2017).

A composição florística de uma floresta tropical depende do processo de regeneração natural, onde vários fatores podem ter influência sobre a dinâmica de regeneração das espécies (ALVES; METZGER, 2006). Segundo Vaccaro et al. (1999), em busca de compreender a dinâmica das florestas tropicais, ampliaram-se os estudos sobre sua composição florística e estrutura fitossociológica, contudo, a quantidade de informações

disponíveis sobre esse ecossistema está longe de ser suficiente (IVANUSKAS et al., 2004). Em vista disso, os pesquisadores são instruídos a realizar projetos estratégicos buscando conhecimento sobre a flora local e estabelecendo métodos para mantê-la preservada (SILVA et al. 2014).

De acordo com Maués et al. (2011), para entender a dinâmica de uma floresta deve-se conhecer a composição e a estrutura do estrato, desde as espécies herbáceas, lianas, epífitas, até as arbustivas. O levantamento de estratos inferiores, por meio de amostras quali-quantitativas, possibilita o prognóstico da estrutura de uma floresta adulta e permite reconhecer as funções das espécies na comunidade como, por exemplo, sua preferência em relação ao habitat (BRAGA, et al., 2015).

Neste contexto, objetivou-se analisar a composição florística e a estrutura horizontal de uma Unidade de Produção Anual na Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Pará.

2 I MATERIAL E MÉTODOS

A base de dados utilizada é de um inventário florestal disponível no site do Serviço Florestal Brasileiro (SFB, 2020). A área de estudo é a Unidade de Produção Anual 5 (UPA 5) da Unidade de Manejo Florestal II (UMF II), localizada na Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Pará, com 977,96 hectares (Figura 1).

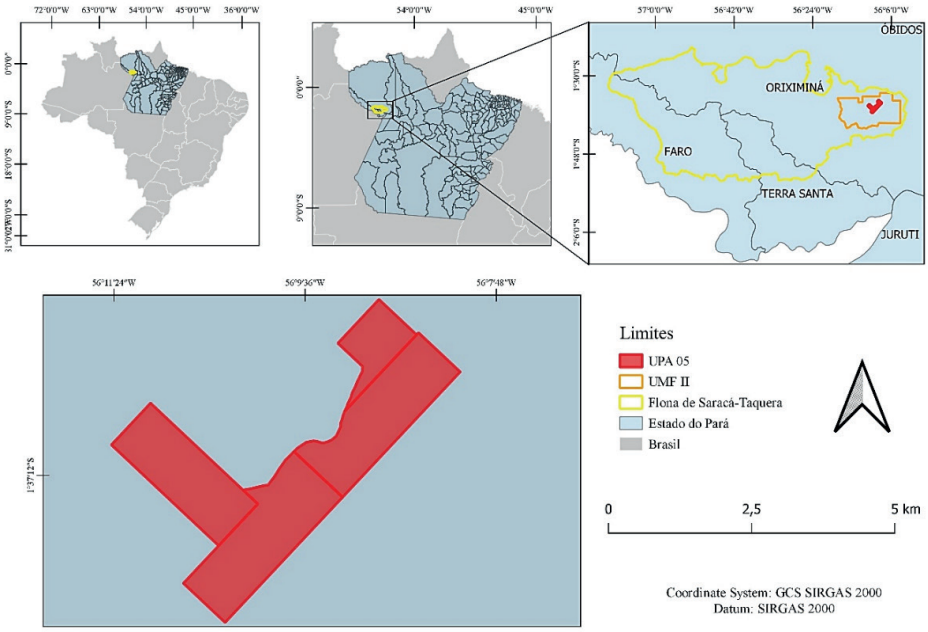


Figura 1. Mapa de Localização da UPA 05.

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do software Microsoft Office Excel. Foram avaliadas as informações de densidade absoluta ($n.ha^{-1}$) e relativa (%), área basal ($m^2.ha^{-1}$), dominância absoluta ($m^2.ha^{-1}$) e relativa (%), frequência relativa (%) e índice de valor de importância (IVI) de todas as árvores com DAP (diâmetro a 1,30 m do solo) ≥ 30 cm.

3 I RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os resultados, existem 47 espécies distribuídas entre 17 famílias, dentre estas, a Sapotaceae destacou-se como a família mais predominante (6019 indivíduos), seguida da Fabaceae (2685 indivíduos) e Lecythidaceae (1062 indivíduos) (Figura 2).

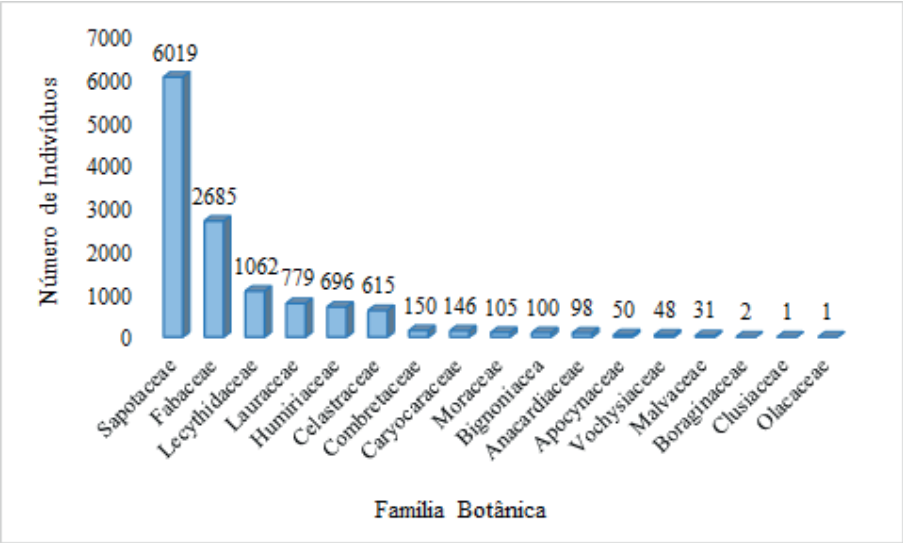


Figura 2. Número de indivíduos das famílias na UPA 5 da Flona de Saracá-Taquera, Pará.

A predominância de Sapotaceae é um dado recorrente em florestas tropicais. Silva et al. (2008), estudando o aspecto florístico, fitossociológico e ecológico, encontraram a família Sapotaceae com predominância no parque fenológico do Campo da Embrapa Amazônia Ocidental em Manaus, relatando que é uma característica comum encontrada em terra firme.

As famílias com maiores IVI, em ordem decrescente, foram Sapotaceae (95,68%), Fabaceae (42,68%), Lecythidaceae (16,88%), Lauraceae (12,38%) e Humiriceae (11,06%) (Tabela 1). Segundo Silva et al. (2008), a riqueza local das espécies está concentrada em poucas espécies sugerindo que a diversidade vegetal da área está reunida em poucas famílias.

Família	NI	NS	G	DA	DR	DoA	DoR	FR	IVI
Sapotaceae	6019	5	3027,05	6,15	47,82	3,10	0,05	47,82	95,68
Fabaceae	2685	15	1294,93	2,75	21,33	1,16	0,02	21,33	42,68
Lecythidaceae	1062	4	483,34	1,09	8,44	0,49	0,01	8,44	16,88
Lauraceae	779	4	350,59	0,80	6,19	0,36	0,01	6,19	12,38
Humiriaceae	696	1	207,96	0,71	5,53	0,21	0,00	5,53	11,06
Celastraceae	615	1	277,27	0,63	4,89	0,28	0,00	4,89	9,78
Combretaceae	150	1	106,77	0,15	1,19	0,11	0,00	1,19	2,39
Caryocaraceae	146	2	86,79	0,15	1,16	0,09	0,00	1,16	2,32
Moraceae	105	2	34,67	0,11	0,83	0,04	0,00	0,83	1,67
Bignomiaceae	100	2	43,51	0,10	0,79	0,04	0,00	0,79	1,59
Anacardeaceae	98	1	35,85	0,10	0,78	0,04	0,00	0,78	1,56
Apocyanaceae	50	1	15,65	0,05	0,40	0,02	0,00	0,40	0,79
Vochysiaceae	48	2	23,55	0,05	0,38	0,02	0,00	0,38	0,76
Malvaceae	31	1	11,77	0,03	0,25	0,01	0,00	0,25	0,49
Boraginaceae	2	1	0,49	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,03
Clusiaceae	1	2	0,22	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02
Olacaceae	1	1	0,32	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,02

Tabela 1. Famílias, Número de indivíduos (NI), Número de espécies (NS), Área basal G (m²), Densidade absoluta (DA), Densidade relativa (DR); Dominância absoluta (DoA), Dominância relativa (DoR), Frequência relativa (FR) e Índice de Valor de Importância (IVI).

Fonte. Autores, 2021.

A família Sapotaceae apresentou o maior IVI, refletindo maior densidade relativa, dominância relativa e frequência relativa. Francez et al. (2007) desenvolveram estudo em Paragominas-PA e identificaram 5 famílias com maior IVI, sendo estas: Lecythidaceae, Sapotaceae, Chrysobalanaceae, Myristicaceae e Moraceae.

As espécies da família Sapotaceae que mais contribuíram no IVI foram a *Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev. (95%), *Pouteria bilocularis* (H. K. A. Winkl.) Baehni (0,3%), *Chrysophyllum* sp (0,09%), *Manilkara bidentata* (A. DC.) A. Chev. (0,03%), *Chrysophyllum prieurii* A. D. Candolle (0,01%). A *Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev. possui uma ampla distribuição na Amazônia, sendo muito utilizada no comércio nacional e internacional (CASTRO & CARVALHO, 2014). De acordo com Lira et al. (2020), a madeira desta espécie apresenta alta resistência e durabilidade, por isso, é altamente atrativa para uso na indústria da construção civil, assoalhos, mobiliário, madeireiro e etc.

Segundo Conceição et al. (2020), a *M. huberi* entrou na lista de espécies ameaçadas de extinção do estado do Pará. Devido suas propriedades físicas, esta espécie é uma das mais exploradas na Amazônia, necessitando de uma aplicação de manejo adequado para garantir sua conservação na floresta (CASTRO & CARVALHO, 2014).

4 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento da composição florística e da estrutura horizontal desta comunidade florestal viabiliza melhor decisão no planejamento do manejo florestal sustentável, pois é possível determinar quais espécies podem ser manejadas e preservadas adequadamente.

REFERÊNCIAS

ALVES, L. F.; METZGER, J. P. A regeneração florestal em áreas de floresta secundária na Reserva Florestal do Morro, **Biota Neotropica**, v. 6, n. 2, 2006.

ANDRADE, D. F. C. de; RUSCHEL, A. R.; AVILA, A. L de; GAMA, J. R. V. Composição e estrutura de uma floresta primarias atingida por incêndio florestal na Amazônia oriental. **Ciências Florestal11**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 145-160, jan./mar. 2020.

BRAGA, E. O.; SILVA, J. A. de F. e; PANTOJA, M. V.; JARDIM, M. A G. Florística, estrutura fitossociologia e formas de vida do estrato inferior de uma floresta de vázea amazônica. Biota Amazônia, Macapá, v. 5, n. 3, p. 59-65, 2015.

CASTRO, T. da C.; CARVALHO, J. O. P. de. Dinâmica da população de *Manilkara huberi* (DUCKE) A. CHEV. Durante 26 anos após a exploração florestal em uma área de terra firme na Amazônia brasileira. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 161-169, jan.-mar., 2014.

CONCEIÇÃO, A. K. C. da; LIRA, Á. G. dos S.; SOUSA, L. M. R. de; MAESTRI, M. P.; AQUINO, M. G. C. de. Exploração e valoração m tora de 10 espécies florestais no baixo amazonas, estado do Pará, entre 2006 – 2016. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Jandaia-GO, v.17 n.31; p. 80 2020. DOI: 10.18677/EnciBio_2020A7.

FIGUEIRA, E. P. de O.; ROCHA, B. D. da; LIMA, G. de A.; ALVES, F. R. N.; COSTA, N. do S.; LOPES, L. S. de S.; PAULETTO, D.; OTAKE, M. Y. F. Diversidade e estrutura de sistemas Agroflorestais em Monte Alegre, Pará. **Revista Agroecossistemas**, v. 9, n. 2, p. 350 – 359, 2017.

FRANCEZ, L. M. de B.; CARVALHO, J. O. de; JARDIM, F. C. da S. Mudanças ocorridas na composição florística em decorrência da exploração florestal em uma área de floresta de Terra firme na região de Paragominas, PA, **ACTA AMAZONICA**, v. 37, n. 2, p. 219–228, 2007.

IVANUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Composição florística de trechos florestais na borda Sul-Amazônica. **ACTA AMAZONICA,** vol. 34, n.3, Manaus, jul./ set., 2004.

LIRA, Á. G. dos S.; CONCEIÇÃO, A. K. C. da; SOUSA, L. M. R. de; MAESTRI, M. P.; AQUINO, M. G. C. de. Exploração e valoração de dez espécies florestais no Marajó, entre 2006 – 2016. **Biodiversidad**e - v.19, n.1, pág. 139, 2020.

MACIEL, M. A. (2014). Responsabilidade social e desenvolvimento sustentável: a importância do manejo florestal sustentável para a conservação da floresta amazônica. Recuperado de http://www.ismabrasil.com.br/artigos (acessado em 30/07/2020).

MAUÉS, B. A. R.; JARDIM, M. A. G.; BATISTA, F. de J.; MEDEIROS, T. D. S.; QUARESMA, A. da C. Composição florística e estrutura do estrato inferior da floresta de várzea na área de proteção ambiental Ilha do Combu, município de Belém, Estado do Pará. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.35, n.3, p. 669-677, 2011.

OLIVEIRA, E. K. B. de; NAGY, A. C. G.; BARROS, Q. S.; MARTINS, B. C.; MURTA JUNIOR, L. S. Composição floristica e fitossociologica de fragmento florestal no Sudeste da amazonia. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.21; p. 2015.

REZENDE, T. V. F. D. A conquista e a ocupação da Amazônia brasileira no período colonial: a definição das fronteiras. (Tese de Doutorado) 2006. Universidade de São Paulo. Universidade de São Paulo. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. São Paulo, 2006. 353f

SEMAS- Secretaria de meio ambiente e sustentabilidade- governo do Pará. Disponível em: https://www.semas.pa.gov.br/2009/03/27/9439/. Acesso em 03 de abr 2021.

SFB-Serviço Florestal Brasileiro. Florestas do Brasil em resumo. Brasília: SFB, 2013, p. 25.

SFB-Serviço Florestal Brasileiro. Florestas sob concessão. Disponível em: http://www.florestal.gov.br/florestas-sob-concessao. Acesso em: 20 jun 2020.

SILVA, K. E. da; MATOS, F. D. de A.; FERREIRA, M. M. Composição florística e fitossociologia de espécies arbóreas do Parque Fenológico da Embrapa Amazônia Ocidental. **ACTA AMAZONICA**, v. 38, n. 2, p. 213–222, 2008.

SILVA, W. A. S. da; CARIM, M. de J. V.; GUIMARAES, J. R. da S.; TOSTE, L.de C. L. Composição e diversidade florística em um trecho de floresta de terra firme no sudeste do estado do Amapá, Amazônia oriental, Brasil. **Biota Amazônica**, Macapá, v. 4, n. 3, p. 31-36, 2014.

VACCARO, S.; SOLON JONAS LONGHI, J. L.; BRENA, D. A. Aspectos da composição florística e categorias sucessionais do estrato arbóreo de três subseres de uma floresta estacional decidual, no município de Santa Tereza – RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v.9, n.1, p.1-18, 1999.

CAPÍTULO 3

ANTILOPHIA BOKERMANNI: RISCO DE EXTINÇÃO EM CHAPADA DO ARARIPE NO ESTADO DO CEARÁ

Data de aceite: 01/06/2021

Francisco Eliando Silva Oliveira
http://lattes.cnpq.br/1994231198655490

Francisca Maria Araújo Moura
http://lattes.cnpq.br/5562058869247609

Janice Lima de Alencar
http://lattes.cnpq.br/8531748310687825

RESUMO: A Chapada do Araripe corresponde a uma superfície aplanada no extremo Sul do Ceará, sendo habitat de espécies ameaçadas de extinção como o *Antilophia bokermanni*, o Soldadinho-do-araripe. Segundo Gaiotti (2016), a metropolização do região gerou inúmeros problemas como desmatamento, incêndios, invasão de encostas e secamento das fontes. O Soldadinho é um pássaro endêmico da mata úmida da Chapada e está na lista vermelha da BirdLife Internacional desde o ano 2000 (SILVA, 2011). Esta pesquisa, realizada por alunos da Escola Antônio Leite Tavares, Município de Barro, objetivou conhecer a espécie, seu nicho e as ações antrópicas que ameaçam o pássaro, bem como alertar a sociedade para necessidade de conservação deste. A metodologia adotada foi uma pesquisa exploratória com abordagem qualitativa contemplando o entendimento da situação populacional da ave. Durante o estudo foram realizadas aulas de campo na Chapada e, na escola, oficinas de construção de modelos de pássaros com papel machê, exibição de vídeos e produção de cordéis, alertando a comunidade escolar para o risco de extinção da ave estudada. Os dados começaram a ser coletados em setembro de 2018. Os resultados foram obtidos a partir da análise e discussão de estudos publicados sobre o soldadinho e revelaram que a interferência humana, o desmatamento e desvio das nascentes constituem os fatores de risco na degradação do seu ambiente. Apontaram ainda, a necessidade imediata de proteção desta espécie endêmica das matas da encosta da Chapada com uma dinâmica populacional sensivelmente vulnerável ao desaparecimento.

PALAVRAS - CHAVE: Soldadinho. Ameaça. Educação.

ABSTRACT: The Chapada do Araripe corresponds to a flattened surface in the extreme south of Ceará, being the habitat of endangered species such as the Antilophia bokermanni, the Soldadinho-do-araripe. According to Gaiotti (2016), the metropolization of the region has generated numerous problems such as deforestation, fires, invasion of hillsides, and drying up of springs. The Soldadinho is an endemic bird of the Chapada humid forest and has been on the BirdLife International red list since 2000 (SILVA, 2011). This research, conducted by students of the Antônio Leite Tavares School, Municipality of Barro, aimed to learn about the species, its niche and the anthropic actions that threaten the bird, as well as alert society to the need for its conservation. The methodology adopted was an exploratory research with a qualitative approach contemplating the understanding of the bird's population situation. During the study,

field classes were held in the Chapada and, at the school, workshops were held to build bird models with papier-mâché, to show videos, and to produce cordéis, alerting the school community to the risk of extinction of the bird under study. Data began to be collected in September 2018. The results were obtained from the analysis and discussion of published studies on the little soldier and revealed that human interference, deforestation, and detour of springs constitute the risk factors in the degradation of its environment. They also pointed out, the immediate need for protection of this endemic species of the forests of the Chapada slope with a population dynamic sensitively vulnerable to disappearance.
KEYWORDS: Soldier. Threat. Education.

INTRODUÇÃO

A Chapada do Araripe é habitat de algumas espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção, mais especificamente o soldadinho, devido à forte pressão antrópica pela metropolização da região do Cariri, o que desencadeou inúmeros problemas como o desmatamento, caça ilegal, incêndios, invasão de encostas e secamento das fontes,

As aves da Chapada começaram a ser estudadas no final do século XVIII, mas apenas em 15 de dezembro de 1996, foi revelado à ciência a existência da espécie *Antilophia bokermanni*, como um pássaro endêmico da região e já em processo de extinção. A descoberta do pássaro e a compreensão do seu grau de ameaça fomentou a criação das primeiras ações de conservação.

Em 1998, meio século após a criação da Floresta Nacional do Araripe, foi criada a Área de Proteção Ambiental Chapada do Araripe Unidade de Conservação de Uso Sustentável, cujo maior objetivo é proteger espécies ameaçadas (BRASIL, 2011). Somado a isto, em julho de 2019, o governo do Estado do Ceará criou a Unidade de Conservação Municipal Refúgio da Vida Silvestre Soldadinho-do-araripe, no município de Crato, com uma área de 4.480,07 hectares.

A Chapada do Araripe corresponde a uma superfície aplanada de aproximadamente 180 Km de comprimento (na direção leste-oeste) e largura com variação entre 30 a 50 km, compreendendo o extremo sul do Estado do Ceará, noroeste do Estado do Pernambuco e leste do Estado do Piauí. É uma região fortemente influenciada pela estrutura geológica e formações rochosas que preservam a história da evolução da terra ao longo do tempo.

A história geológica da Bacia do Araripe se inicia há aproximadamente 150 milhões de anos atrás com desenvolvimento de uma grande área de depressão na superfície em meio às rochas densas e muito antigas que constituíam essa região do bloco Gondwana. Com essa depressão originou-se um progressivo rebaixamento da superfície na região do Araripe que lentamente foi alagada formando lagos rasos e brejos onde foram depositados sedimentos, areia, lama e argila (GAIOTTI, 2016).

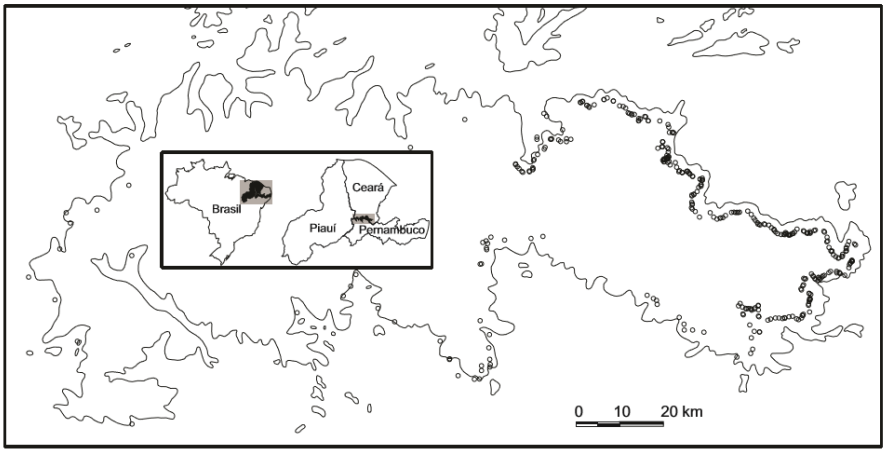


Figura 1: Localização geográfica da Chapada no Nordeste e distribuição de fontes.

Fonte: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-soldadinho-araripe/web-pan-soldadinho-do-araripe.pdf.

A região possui uma das maiores jazidas fossilíferas do período cretáceo no Brasil e do mundo, datando uma biodiversidade que viveu entre 120 e 100 milhões de anos atrás (SOUSA, 2014). Devido sua relevante importância a Chapada foi transformada em 1946 na primeira Floresta Nacional do País. Sua criação foi motivada pela necessidade de manter as fontes de água no pé da Chapada, combater o processo de desertificação e principalmente preservar a flora e a fauna local, visto que foram registrados mais de 200 espécies de aves na floresta, entre elas 15, exclusivamente brasileiras e uma espécie endêmica na região, o soldadinho-do-araripe, *Antilophia bokermanni* (ARIANE, 2009).

Por ser uma espécie conhecida em apenas uma localidade sujeita à degradação, o soldadinho figura na lista vermelha da BirdLife Internacional do ano 2000. O *Antilophia bokermanni*, é uma espécie passeriforme da família peridae, descrita a 22 anos, sendo uma espécie endêmica da mata úmida da Chapada do Araripe (GAIOTTI, 2016). Possui dimorfismo sexual evidente, sendo o macho predominantemente branco na fase adulta com o manto vermelho que se estende da cabeça ao meio do dorso e retrizes negras na cauda e asas. Já as fêmeas, possuem cor esverdeada, mais escuro no dorso e mais claro no ventre. O pássaro mede cerca de 15 cm de comprimento e 20 gramas de massa.

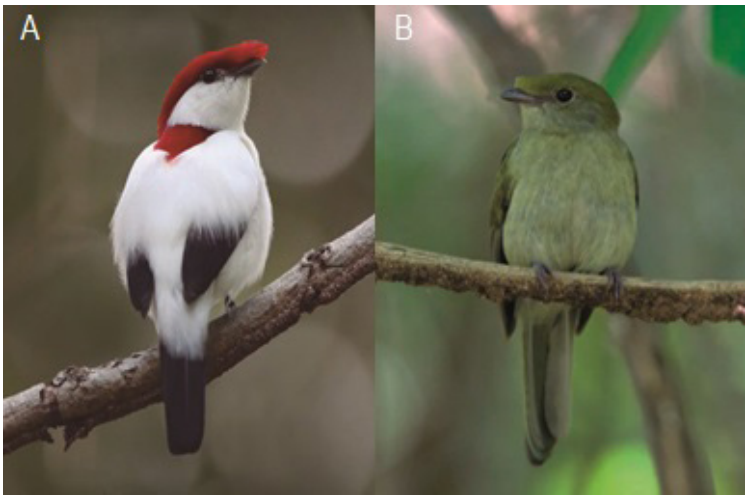


Figura 2: A-Macho e B-Fêmea do *Antilophia bockermanni*. Disponível em : http://repositorio.unb.br/handle/10482/22878.

De acordo com Gaiotti (2016), a população está estimada em menos de 800 pássaros. O livro "O Mundo da Caatinga" (2015), obra editada pelo Instituto Nordeste XXI, como resultado de informações da I Conferência da Caatinga realizada em 2012, afirma, erroneamente, que a estimativa do tamanho populacional seria de menos de 50 aves. O censo bienal, realizado pelo Instituto Chico Mendes do Ministério do Meio Ambiente aponta redução de 12% da população em 2016 em relação a 2014, contabilizando 534 aves adultas em 2016.

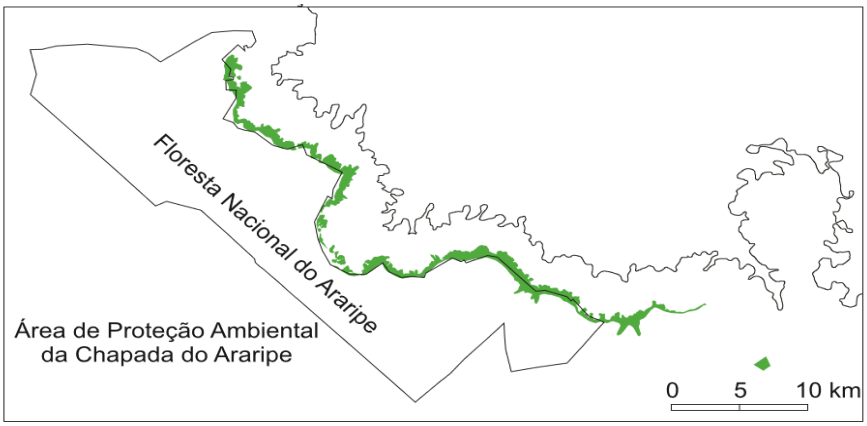


Figura 3: Área remanescente da Chapada onde pode ser encontrado o Soldadinho-do-araripe.

Fonte: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-plano-de-acao/pan-soldadinho-araripe/web-pan-soldadinho-do-araripe.pdf.

A população do pássaro ocupa uma área equivalente a apenas 31 km² no terreno sinuoso da Chapada do Araripe. Na região se encontram 130 nascentes sendo que em 91 dessas foi registrada a presença do soldadinho-do-araripe. A maior frequência da espécie é observada próximo aos corpos d'água e trilhas em locais úmidos. A proximidade dos corpos de água permanentes, constitui um fator importante para a reprodução de números espécies de aves por permitir uma melhor termorregulação dos ovos e ninhegos e resultar na frutificação de plantas (GAIOTTI, 2016).

DESENVOLVIMENTO

De acordo Prodanov (2013), a metodologia é aplicação de conjunto de técnicas e procedimentos empregados criteriosamente na construção do conhecimento, com a finalidade de expor a sociedade à sua validade para que possa ser utilizada pela mesma. A metodologia, pode-se assim dizer, é um plano de trabalho a ser desenvolvido para a elucidação de problemas em diversas áreas das ciências na construção e busca do conhecimento.

Na metodologia adotada para este estudo, optou-se pela pesquisa do tipo exploratória, com abordagem qualitativa, que visou analisar os fatores de risco da espécie *Antilophia bokermanni*. Sobre o ponto de vista dos procedimentos técnicos, realizou-se uma revisão bibliográfica sobre a espécie endêmica, baseada em livros, artigos científicos e outras publicações, objetivando familiarizar-se com o material já escrito sobre o assunto.

Neste tipo de estudo é importante que se verifique a veracidade dos dados obtidos na pesquisa bibliográfica observando os possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar (PRODANOV, 2013). De acordo com este mesmo autor, a revisão de literatura faz parte da pesquisa exploratória por que é baseada no raciocínio lógico e sistematizado permitindo ao pesquisador familiarizar-se com o fenômeno ou obtendo uma nova percepção dele.

O levantamento e análise bibliográfico foi realizado na Escola Deputado Antônio Leite Tavares, no município de Barro, Estado do Ceará. A pesquisa foi realizada pelos alunos do terceiro ano a partir da curiosidade de alguns estudantes por um pássaro observado no livro O Mundo da Caatinga, publicado em 2016, muito parecido com o conhecido galo campina (*Paroaria dominicana*), muito apreciado na região Nordeste.

Foi utilizado o laboratório de informática para busca de publicações sobre a espécie; realizado aula de campo na Chapada do Araripe para conhecer o habitat natural do pássaro; oficinas de construção de modelos de pássaros; exibição de vídeos publicados na internet e produção de um cordel chamando atenção da sociedade para o risco de extinção da espécie. Os dados começaram a ser coletados no mês de setembro de 2018; a aula de campo realizado no mês de junho e oficinas de cordel a partir do mês de agosto do ano 2019.

Para chegar aos resultados esperados neste tipo de pesquisa foram analisados e discutidos os estudos que abordam os hábitos do soldadinho bem como seu risco de extinção e papel da sociedade na preservação da espécie endêmica da Chapada do Araripe.

O estudo procurou conhecer as características e importância do soldadinho-do-araripe para a ornitologia brasileira e os fatores de ameaça de extinção da espécie. A relevância da pesquisa está na necessidade de chamar a atenção do poder público e da sociedade caririense para a preservação da espécie endêmica das matas da encosta da Chapada do Araripe, que encontra-se criticamente ameaçada, sendo uma espécie descrita relativamente a pouco tempo mas com uma dinâmica populacional sensivelmente vulnerável ao desaparecimento (GAIOTTI, 2016).

A população atual gira em torno de 535 indivíduos, dentre os quais apenas 177 casais adultos encontram-se em reprodução. Para Brasil (2011), a conservação dos espaços naturais para afastar o risco de extinção do pássaro é um desafio local e global que envolve toda a população da região do Cariri, do Brasil e até entidades internacionais, uma vez que o soldadinho está entre as 190 aves classificados como criticamente em perigo de desaparecer do planeta e das quais, 22 vivem no Brasil.

De acordo com Silva (2011), não existe outra ave naturalmente restrita ao estado do Ceará além do soldadinho-do-araripe e sua perpetuação será um dos indicadores de que as pessoas aprenderam a cuidar melhor do meio ambiente. A perda do habitat natural é o principal fator inerente a extinção, sobretudo quanto à preservação das águas, e o aumento demográfico da região agrava a perda da qualidade do habitat remanescente seja pela agricultura, retirada da madeira, equipamentos de diversão ou exploração da biodiversidade local.

Nesse sentido, conscientizar as pessoas a respeito do risco iminente da extinção do soldadinho-do-araripe através de estratégias de educação ambiental e posicionamento bioético frente a Chapada do Araripe, parece ser primordial para a conservação desse patrimônio biológico de valor incalculável para a ciência.

De outro modo, chamar a atenção do poder público e sociedade organizada para o desenvolvimento de políticas públicas de conservação e exploração sustentável dos recursos naturais da floresta é imprescindível para uma convivência centrada na sustentabilidade, garantindo segurança e espaço para a sobrevivência do soldadinho-do-araripe, neste oásis encravado no semiárido nordestino, e que tornou-se símbolo nas cidades de Barbalha e Crato.

É preciso que a população tome consciência de que a destruição dos ambientes naturais é o principal cenário para a extinção das espécies e que a escola é um lugar ideal para se promover atitudes ecologicamente corretas, trocar experiências e informações acerca da sustentabilidade e promover a consciência ambiental.

Segundo Silva (2011), após a descoberta do soldadinho-do-araripe os esforços

para a conservação e aumento populacional da espécie têm se direcionado quase que exclusivamente para educação ambiental e preservação das áreas de ocorrência.

Para o Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade ICNBio (2011), manter a perpetuação do soldadinho-do-araripe será um dos indicadores de que as pessoas aprenderam a cuidar do ambiente no qual dependem. A delicada situação em que se encontra essa espécie faz com que se tenha a necessidade de preservação da biodiversidade encontrada não só na área restrita do seu habitat natural como também de todo ecossistema de forma geral (SOUSA, 2014).

O estudo aqui apresentado gerou impacto positivo na unidade escolar onde os alunos e professores tomaram conhecimento da existência e risco de extinção do *Antilophia bokermanni*. O envolvimento foi notório a partir das oficinas e produções artísticas em escultura, produção de cordéis e pintura e exibição de vídeos sobre o soldadinho-do-araripe.

Atitudes educação ambiental que abordam a conservação do soldadinho-do-araripe devem promover mudanças de comportamento na sociedade e no poder público para que se garantam a proteção e ampliação da espécie.

CONCLUSÃO

Essa pesquisa visou conhecer a espécie *Antilophia bokermanni*, pássaro endêmico da Chapada do Araripe, para conscientizar a comunidade escolar da Escola Deputado Antônio Tavares sobre o risco de extinção e levando-a refletir sobre ações de conservação da espécie. O estudo mostrou que a interferência humana é uma das principais ameaças ao habitat do soldadinho-do-araripe, que apresenta uma estreita relação com a água das fontes locais. Nesse sentido, conclui-se que o declínio da vazão das nascentes no sopé da Chapada não pode ser ignorado e que uso sustentável dos recursos hídricos da chapada é essencial para perpetuação da espécie (SILVA, 2011).

A revisão de literatura mostrou que o desmatamento que causa o desaparecimento das matas nativas e o desvio das nascentes causam um estado de degradação ameaçando o habitat do soldadinho. A pesquisa revelou ainda que é de suma importância a conscientização dos moradores das encostas, que conhecem popularmente o pássaro como lavadeira da Mata, galo da Mata, Uirapuru, entre outras, visto que esses populares possuem um relacionamento direto com o meio ambiente e por sua vez necessitam do mesmo para a sobrevivência (BRASIL, 2011).

A escola é um lugar privilegiado para a disseminação dessas informações e desenvolvimento de conscientização ambiental amplamente definidos no mundo globalizado e por atingir um maior número de pessoas sobre todas as fronteiras.

É necessário uma ação efetiva integrando políticas públicas, aplicação da legislação de defesa do meio ambiente, criação e gestão de mais unidades de conservação para

recuperação do ambiente natural do soldado, pesquisas aprofundadas para melhor conhecer a espécie e principalmente a mobilização da sociedade chamando atenção de todos, juntos, na defesa e conservação dos recursos naturais da Chapada do Araripe e sobretudo do nosso célebre ícone, o soldadinho-do-araripe.

REFERÊNCIAS

ARIANE, I. Os desafios para a conservação do soldadinho-do-araripe. Laboratório ambiental para estudantes de jornalismo. Cariri, 2009.

Blog do Soldadinho do Araripe. Disponível em: http://soldadinhodoararipe.blogspot.com.br/. Acessado: 08/10/2018.

BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação Nacional para a conservação do soldadinho-do-araripe. Brasiília, 2011.

_____ . Plano de Manejo da Floresta Nacional do Araripe. Crato: MIMEO, 2004.

GAIOTTI, M. G. *Antilophia bokermanni* (Aves: Pipridae): parâmetros reprodutivos, sistema de acasalamento social e genético e o papel da seleção sexual. 2016. 206 f., il. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

O mundo da Caatinga. Instituto Nordeste XXI. Fortaleza: Assaré, 2015.

PRODANOV, C. C.. Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo, 2013.

RODRIGUES, A. Unidade de Conservação vai Proteger Soldadinho-do-Araripe. Diário do Nordeste. Fortaleza, jul. 2019. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/regiao/unidade-de-conservacao-vai-proteger-soldadinho-do-araripe-1.2126233. Acesso em: 16 ago. 2019.

SILVA, Weber Andrade de Girão e. Plano de ação nacional para a conservação do soldadinho-do-araripe / Weber Andrade de Girão e Silva e colaboradores – Brasilia: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio, 2011.

SOUSA, M. I. B. V. Plano de ação nacional para conservação do soldadinho-do-araripe. Revista Verde, V. 9, n. 2 p.1 – 6, abr-jun, 2014.

CAPÍTULO 4

OS RIOS EM DETRIMENTO DO MODERNO: A OPERAÇÃO BH NOVA 66 E AS ÁGUAS DE BELO HORIZONTE

Data de aceite: 01/06/2021
Data de submissão: 03/05/2021

Marco Túlio Souza Morais
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG)
Belo Horizonte/MG
https://www.linkedin.com/in/marco-túlio-souza-morais-b03045173

RESUMO: O presente artigo quer compreender o tratamento dado aos cursos de água pela operação "BH Nova 66" mediante uma retórica e contexto de modernização. Será feita uma revisão sobre o conceito de modernidade e explicar-se-á a trajetória latino-americana dentro da modernidade, iniciada no final do século XIX. Assim, será proposto uma abordagem sócio-espacial para compreender-se de forma crítica a modernidade. Por fim, será feito uma revisão histórica sobre o tratamento dado aos cursos de água urbanos em Belo Horizonte até os anos 60 e uma revisão bibliográfica e análise documental sobre a referida operação. Compreende-se que o tratamento dado aos cursos de água urbanos por tal operação gira em torno da (1) consideração dos cursos de água como receptáculos de esgoto, (2) canalização dos rios e do (3) sobrecarregamento dos rios por conta do grande volume de águas pluviais.

PALAVRAS - CHAVE: Modernidade; Desenvolvimento econômico; Belo Horizonte; Cursos de água urbanos.

THE RIVERS AT EXPENSE OF THE MODERN: THE OPERATION BH NOVA 66 AND BELO HORIZONTE'S WATERS

ABSTRACT: The present article aims to comprehend the treatment given to the water's courses by the operation "BH Nova 66" upon a modernization context and rhetoric. It will revision about the concept of modernity and will be explained the Latin American path in modernity, initiated at the end of the XIX century. Thereby, it will be proposed a socio-spatial approach to comprehend critically modernity. At the end of the article, it will be made a historical revision of the treatment given to the urban water's courses in Belo Horizonte until the sixties, and a bibliographic revision and documentary analysis about the operation mentioned before. The article comprehends that the treatment given to the urban water's courses by the operation "Nova BH 66" is composed by (1) the consideration of the waters' courses as a sewer receptacle, (2) river's canalization, and (3) the overload of rivers by the great volume of rainwater.

KEYWORDS: Modernity; Economic development; Belo Horizonte; Urban water's courses.

1 I INTRODUÇÃO

A modernidade é um momento e fenômeno que transformou as sociedades e comunidades que dela fazem parte. Assim, ela ditou a maneira como elas interagem, e no modo como modificam e estão no espaço. No entanto, a modernidade gerou efeitos diferentes, de formas e momentos diferentes, nos diversos

locais e regiões no mundo (LARRAÍN, 1997). Pensando nisso, o presente artigo tem como objetivo geral compreender como a operação "Nova BH 66" (projeto posto em prática pela administração de Belo Horizonte em 1966) tratou os cursos de água da cidade mediante a retórica e contexto de modernização.

Parte-se do pressuposto de que o programa "Nova BH 66", pautada por uma perspectiva de modernização e desenvolvimentismo, realizou uma quantidade de obras de canalização em uma quantidade variada de córregos de Belo Horizonte, assim como no Ribeirão Arrudas. Com isso, essas obras agravaram os problemas de ordem ambiental dos referidos cursos de água porque (1) não funcionou como solução para a poluição destes cursos na época, fazendo a manutenção desta prática, e ignorou a existência deles, escondendo a sua sujeira e contribuindo para poluir ainda mais. Além disso, essas obras (2) sufocaram os rios, que acabam sendo impermeabilizados, inclusive gerando estragos para a cidade em seus períodos de cheia.

Para a realização desta pesquisa, traçou-se alguns objetivos específicos que comporão as próximas seções deste artigo. Na primeira seção será explicado o que é a modernidade e qual é o trajeto percorrido pela América Latina neste contexto de modernização, que no caso desta região tem início no final do século XIX. Ao mesmo tempo, será feita uma contextualização das diretrizes desenvolvimentistas traçadas na América Latina, por meio dos prognósticos e questões colocadas pela CEPAL nos anos de 1950 e 60, para entender-se com maior clareza o contexto em que a América Latina, e aí incluindo o Brasil e a cidade de Belo Horizonte, se encontram em sua trajetória à modernidade no referido período.

Por fim, na segunda seção será feita uma revisão bibliográfica sobre a condição dos leitos da área central de Belo Horizonte, desde a sua inauguração até os anos de 1960. Em um segundo momento, se realizará uma análise sobre o que foi a BH Nova 66, ainda mediante a revisão bibliográfica e com uma análise documental de uma peça publicitária publicada pela prefeitura no ano de 1966 nos principais jornais da época. Assim, pretende-se estabelecer as categorias de análise que possibilita entender-se como tal operação tratou as águas de Belo Horizonte, sempre a partir de uma retórica e em um contexto de modernização.

2 I MODERNIDADE: CARACTERÍSTICAS E SUAS PARTICULARIDADES NA AMÉRICA LATINA

A modernidade é descrito por Weber como um momento em que o modelo "moderno" supera o "tradicional". Ela pode ser conceituada como um fenômeno europeu em sua raiz, que teve início ainda no século XVI, com os eventos da Reforma Protestante. A partir desse momento entende-se que outras revoluções também tiveram contribuições decisivas no processo de construção e estabelecimento do que entende-se por modernidade. "As

revoluções americana e francesa forneceram o quadro político-institucional da modernidade (...). A Revolução Industrial inglesa forneceu a base econômica (...)" (SZTOMPKA, 1998, p. 134). No entanto, além de definir o que é a modernidade a partir do contexto e momento em que ela surge e se consolida, faz-se necessário explicitar suas características, no intuito de compreendê-la com maior robustez (SZTOMPKA, 1998).

Há vários aspectos que definem a modernidade. A primeira delas, que será tratada neste artigo com centralidade, é que a vida passa a ser ditada pelo economismo, que é:

> como designamos o domínio de toda a vida social pela atividade econômica, por objetivos econômicos e por critérios econômicos de realização. A sociedade moderna está fundamentalmente interessada em bens, em sua produção, distribuição e consumo, e, é claro, em dinheiro, medida comum e meio de troca. (SZTOMPKA, 1998, p. 139)

Essa mentalidade é moldada pelos preceitos capitalistas de produção. Isso gera uma quantidade de consequências e caracteriza marcadamente o que é modernidade. Primeiro porque esse modelo trouxe uma mudança de prioridades, que deixa de ser a produção agrícola e passa a ser a industrialização. Com o modelo capitalista, a aquisição cada vez maior de lucro é um objetivo central, por isso passa-se a incentivar o avanço tecnológico, que possibilita um aumento na produção, aumentando, então, o lucro. E é justamente esse avanço tecnológico que permite a ascensão de indústrias, que é caracterizado por possuir um modelo de produção sofisticado e mais acelerado[1] do que o modelo de produção tradicional (SZTOMPKA, 1998).

Por sua vez, o surgimento das indústrias gerou consequências sobre a construção do espaço, que é um outro aspecto central nesta pesquisa. Isto é, a industrialização possibilitou que o processo de urbanização se tornasse um movimento cada vez mais natural. O ponto a se entender aqui é que, do mesmo modo que a indústria representa uma sofisticação no modo de produção, a construção do espaço passa a acompanhar esse movimento, que se traduz na urbanização do espaço. Assim, os trabalhadores e moradores do campo passaram a comporem as cidades e a serem mão-de-obra para as indústrias, as quais eram dominadas pelos empresários, grandes donos do capital e detentores do lucro (SZTOMPKA, 1998). Esse movimento poderá ser visto na construção da cidade de Belo Horizonte, por exemplo, que, ocasionalmente, será explicado mais à frente.

Outros aspectos, de ordem política, social e cultural, caracterizam o que é a modernidade também. A ascensão do Estado como organizador da vida pública é algo muito marcante neste contexto[2], que inclusive adquire o papel de incentivador da produção, modernização e industrialização de seu país. O Estado se constitui como uma burocratização impessoal do âmbito público, que significa dizer que ele regula a vida pública mediante a

1 Inclusive, o avanço tecnológico transforma o próprio setor agrícola, que passou a ser dominada pela agroindústria.
2 Papel, o qual, atualmente vem sendo cada vez menos relevante, com os processos intensos de transnacionalização, possibilitada pelo avanço da globalização e a prevalência da liberalização do mercado, que passa a ter um papel relevante na organização da vida em sociedade (SANTOS; SOUZA; SILVEIRA, 1998).

criação de regras, leis, a administração pública e de funcionários públicos, que exercem sua função impessoalmente. A burocratização, tão presente no Estado, caminha junto com a racionalização da vida social. Assim, a racionalidade passa a caracterizar a vida social, com seres humanos que são movidos menos pela emoção e mais pela estratégia e pensamento lógico. É a partir dessas características que surge a ciência e o pensamento científico, que é, em grande medida, uma construção de conhecimento concreta, baseada em fatos e em análises sem julgamentos de ordem moral (SZTOMPKA, 1998).

As características que definem o que é modernidade é, portanto, fruto de um processo: a modernização. Isso implica que elas não são características que são adquiridas automaticamente, mas sim é algo construído ao longo do tempo. Assim, a modernidade é um processo de séculos de duração, que toma diferentes rotas mediante a sua expansão para outras regiões, isto é, para fora do continente europeu. Por isso a modernidade no mundo não pode ser pensada como um processo a parte da globalização. É a partir dela que a modernidade alcançou outras partes do mundo, estando presente no continente americano, o africano, asiático, etc. Larraín (1997) coloca que, apesar de conseguirmos pensar em características gerais da modernidade, ela possui suas particularidades nas diferentes regiões e locais em que ela se faz presente. Isso porque, segundo Larraín, a modernização se depara com situações e acontece em momentos diferentes nas referidas regiões.

Particularmente, a trajetória latino-americana à modernidade começa somente no século XIX, em decorrência de uma estratégia de Portugal e Espanha, que trabalharam, ao longo de três séculos, para impedir o avanço da modernidade na região. Assim, a primeira fase da modernização é oligárquica, pois inclui a construção do Estado republicano, pautado pelos ideais democráticos, a disseminação do liberalismo como forma de pensar, mas que, de modo geral, são mudanças que estiveram limitadas à uma pequena parte das sociedades latino-americanas: ao setor mais rico, poderoso e branco. Outro aspecto importante deste primeiro momento está relacionada ao setor econômico, em que não houve a iniciação de um processo de industrialização na América Latina, estando a região limitada, em larga escala, à exportação e produção de bens primários (LARRAÍN, 1997).

Na segunda fase, que compreende a primeira metade do século XX, o modelo oligárquico entra em decadência. Neste contexto, há o surgimento de um debate amplo em direção às problemáticas sociais, em que se passa a considerar, por exemplo, a questão indígena e a valorização da mestiçagem. Também, a condição de subordinado da América Latina dentro do cenário internacional é algo que se passa a tomar consciência, tendo como pilar o antiimperialismo. Neste momento, há o surgimento de figuras políticas populistas, que é responsável pelo rompimento com o modelo oligárquico. No entanto, contraditoriamente, a classe trabalhadora e as parcelas subjugadas ficam de fora desse momento de ruptura. Assim, é somente a classe média que é incorporada à estrutura de poder latino-americana. Também, é a partir desse momento em que se começa a detectar

algum processo de industrialização (LARRAÍN, 1997).

Já após a Segunda Grande Guerra, há o início de uma nova fase, que vai até o final da década de sessenta. É um momento que começa sendo pautada pelo processo maciço de industrialização, de avanços tecnológicos e de urbanização. A CEPAL, que será melhor explorada um pouco mais para frente, é a grande instituição pensante desse momento, cujos diagnósticos e políticas econômicas são implementados com fervor em toda a região latino-americana. Daí, um intervencionismo muito grande do Estado como forma de subsidiar todo o processo de industrialização (LARRAÍN, 1997).

A partir dos anos sessenta, reconhece-se explicitamente que o desenvolvimento, na verdade, exclui os setores mais pobres das sociedades, porque os avanços tecnológicos e modernizações não chegam nessas massas, apesar do grande desenvolvimento, que é, por sua vez, muito concentrado. Também, naquele momento, percebe-se que as estratégias de industrialização nacional, na verdade, tem trabalhado a favor do capital estrangeiro e das empresas multinacionais, o que impôs problemas para o sucesso e desenvolvimento econômico da região, discussão a qual será retomada um pouco mais a frente (LARRAÍN, 1997).

Já no final dos anos 60, início dos anos 70, há o início de uma quarta fase na trajetória latino-americana à modernidade, que é constituída por uma crise institucional e política profunda. Esse é o momento em que ascendem as ditaduras militares na região, retrocedendo nos avanços políticos democráticos já alcançados até então. Isso não refletiu no aspecto econômico, pois os governos tinham uma tendência grande em fomentar ainda mais o desenvolvimento, sob a influência da já mencionada CEPAL (LARRAÍN, 1997). Particularmente, o Brasil, já na metade dos anos de 1960, se encontrava nesse momento de crise política e de ascensão de um governo autoritário e militar, tendo como pilar os projetos de desenvolvimento econômico e de industrialização, como veremos mais à frente.

Como mostrado nos parágrafos anteriores, Larraín (1997) nos apresenta uma trajetória latino-americana à modernidade, apresentando os momentos e tendências em cada fase, assim como o posicionamento, de forma geral, das sociedades latino-americanas em relação a cada fase vivida, apontando os momentos de crise e avanço nesse trajeto. No entanto, Larraín não agrega à sua análise de tal trajetória a discussão sobre o lugar da América Latina no mundo então moderno ou em vias de modernização. Isto é, o autor posiciona de forma acrítica a trajetória latino-americana no cenário internacional. Considera-se as diferenças nas trajetórias da Europa, Estados Unidos e América Latina, mas não a faz considerando de forma concreta o contexto de cada região, nem como isso influenciou na posição periférica da América Latina.

2.1 Uma perspectiva desenvolvimentista: a CEPAL em contexto

Pautada pelo método do estruturalismo-histórico, a CEPAL, criada em 1948, adotou um posicionamento crítico em relação à modernização latino-americana e a sua condição

periférica, propondo estratégias políticas e econômicas adaptadas para o problema histórico e estrutural da região, para que a situação fosse contornada, e para que a América Latina passasse a desenvolver-se e a inserir-se internacionalmente de forma menos periférica. O diagnóstico central neste contexto está relacionado a uma estrutura econômica e institucional subdesenvolvida, que é herdada de seu passado agrário-exportador, ao longo de seu período como colônia espanhola e portuguesa. É este contexto que caracteriza tão singularmente a América Latina, e que exige propostas e soluções específicas, de acordo com o pensamento cepalino (BIELSCHOWSKY, 1998).

É deste diagnóstico central, nos anos 50, que surge a detecção de alguns problemas em relação à condição econômica dos países latino-americanos, e é a partir daí que surgem as soluções colocadas pelo pensamento cepalino. A primeira delas está relacionada à condição "periférica" dos países latino-americanos em sua inserção no mercado internacional. Isso porque os produtos exportados por esses países, em grande medida produtos primários, possuem uma lentidão maior para se valorizar em comparação com os preços dos produtos industrializados, importados do "centro". Neste contexto, há uma deterioração dos termos de troca entre os países "periféricos" e de "centro", onde os primeiros saem em desvantagem por produzirem produtos com uma demanda inelástica e com baixa valorização nos preços de venda. Para isso, como saída, propunha-se a industrialização (BIELSCHOWSKY, 1998).

O processo de industrialização, por sua vez, deveria acontecer regido pela política de "substituição de importações", em que representava um processo de industrialização progressivo. Até o momento em que esse processo fosse finalizado, os países latino-americanos sofreriam com os mesmos problemas de suas economias: vulnerabilidade externa, desequilíbrio na balança de pagamento (deficitária), etc. A CEPAL, desde o início, reconheceu a dificuldade nesse processo, uma vez que tomavam nota sobre a dificuldade de se implementar a industrialização com uma estrutura subdesenvolvida, cujas característica, nos termos colocados pelos cepalinos, girava em torno principalmente pela falta de poupança, que possibilitasse algum nível de investimento que a industrialização carece (BIELSCHOWSKY, 1998).

Neste contexto, a ausência de poupança gira em torno tanto pela falta de dinamismo na produção e exportação, assim como pela baixa produtividade. Como saídas, a CEPAL coloca a intervenção estatal neste processo de crescimento, para prestar subsídio a essas deficiências que a estrutura subdesenvolvida impõe, mas de forma planejada e estratégica, a partir de planos de ação baseado em dados e de forma racional (BIELSCHOWSKY, 1998).

Nos anos de 1960, o que a CEPAL coloca como problema se mantém e, inclusive, impõe, na prática, barreiras para o avanço desenvolvimentista da América Latina mediante a industrialização. Nesta época, a vulnerabilidade externa é traduzida pelo termo "dependência", em que os países latino-americanos são dependentes comercialmente,

financeiramente e tecnologicamente do “centro”. Em grande medida, a tecnologia utilizada na indústria viria do centro, o investimento vinha do capital estrangeiro, por conta da falta de poupança no âmbito doméstico, que era explicado, por exemplo, pelo descontrole da pequena parcela mais rica na América Latina, que ao invés de investirem, gastavam de forma exacerbada (BIELSCHOWSKY, 1998).

Também, vale a nota de que os dependentistas lembram que o capitalismo é um só no mundo inteiro, resultado de uma expansão do “centro”, possibilitada pela globalização. E, neste capitalismo, domina o “centro”, que está no topo do desenvolvimento. Nesse contexto, argumenta-se que a estrutura capitalista possibilita um movimento de acumulação sempre presente, pendendo para que o ganho seja sempre da parte dominante (BIELSCHOWSKY, 1998).

Relacionando-se a isso, percebe-se a dificuldade que o processo de desenvolvimento na América Latina tem de agregar as massas, que gerou uma escassez de demanda dos produtos industrializados, freando, novamente, o desenvolvimento na região. E isso é, como veremos mais à frente, uma tendência da modernidade, algo que pode ser muito bem visualizado na construção do espaço, incluindo a construção da cidade de Belo Horizonte. O que se percebe nos anos 60 é que a desigualdade é uma tendência no desenvolvimento da região, algo que já foi mencionado anteriormente. Há um grande empobrecimento das massas que saiam do campo e iriam trabalhar nas indústrias, alocando-se de maneira precária nas cidades urbanas, que cresciam cada vez mais com o processo de industrialização (BIELSCHOWSKY, 1998).

Esse empobrecimento acontecia primeiro pela falta de distribuição de renda que o processo de produção industrial impunha (uma pequena parte, os donos do capital, ganhavam mais e o trabalhador, menos). Segundo porque o processo de industrialização empregava pouco, fazendo com que parte da população ficasse sem renda. Além disso, a condição dessas massas implica em uma baixa produtividade que também freia a capacidade de dar continuidade na produção e no consequente desenvolvimento, reafirmando o caráter estrutural do subdesenvolvimento na América Latina (BIELSCHOWSKY, 1998).

Mesmo com esses diagnósticos, os cepalinos continuam colocando como solução repensar-se a inserção latino-americana no mercado internacional, de forma menos periférica. Ou seja, os cepalinos mantêm a sua lógica desenvolvimentista como norteadora do seu pensamento para a América Latina, ainda que defendendo a importância de se pensar em pautas como a redistribuição de renda. A modernização, neste contexto, era um objetivo inquestionável, mediante a retórica da industrialização.

2.2 Uma abordagem socioespacial para pensar a modernidade latino-americana

Analisando a CEPAL como um norteador do pensamento nos anos 60 e considerando o seu viés desenvolvimentista e modernizante, o presente artigo propõe

uma olhar crítico alternativo para se pensar a trajetória latino-americana nesse período. Nesse caso, aqui, reconhece-se a condição periférica da América Latina, mas não coloca como saída repensar-se a inserção latino-americana. Aqui, coloca-se a possibilidade de se repensar a própria globalização e a modernidade, considerando ser esse o único caminho para se tratar das desigualdades e da condição latino-americana. Propõe-se questionar o economismo tão marcante na modernidade, e coloca uma análise socio-espacial da região em questão. Por isso, a análise feita em relação aos efeitos ambientais negativos da BH Nova 66, mediante a canalização das águas da cidade de Belo Horizonte, será pensada a partir dessa abordagem sócio-espacial que, na verdade, impõe críticas sobre o pensamento moderno globalizado, e que é o que moldou projetos como o que será analisado.

Segundo Milton Santos[3], e remetendo ao que já foi falado anteriormente (SZTOMPKA, 1998), a globalização é o que possibilita a existência de uma trajetória latino-americana à modernidade, pois é o que possibilita a mundialização da modernidade. A modernidade, por sua vez, apoiada pelo mercado global, idealizada pelo capitalismo, desmonta as dinâmicas locais, que Milton Santos chama de dinâmicas espaciais horizontais, que é referente ao espaço contíguo, conectado fisicamente. Em detrimento do espaço horizontal, a globalização prioriza as dinâmicas verticais, formada pelas grandes cidades, pelos grandes órgãos internacionais e pelo mercado global, concentrado nos grandes donos de capital (MILTON SANTOS, 1998).

São esses atores e espaços globalizados que se conectam em redes, e que não necessariamente estão fisicamente conectados. Vale ressaltar que essas redes possuem uma hierarquia, e no topo dela estão os grandes donos do capital, a quem os cepalinos denominam de “centro” e uma pequena parcela rica da população que se encontra na América Latina. É justamente a partir dessas redes que se delimitam as regras e normas deste espaço a nível local, subjugando, por sua vez, as horizontalidades ao interesse do topo dessas redes. Nos países mais pobres, então, há uma grande desmobilização de qualquer tipo de movimento dos interesses locais, desses espaços horizontais, que tente não seguir os trilhos dessa estrutura social pensada e colocada verticalmente pela globalização (MILTON SANTOS, 1998).

Todo movimento que não corresponda ao interesse do grande mercado, é coibido. Todo movimento que não atenda à modernização, é podado ou deixada de lado de diversas formas, as quais não caberia aqui esmiuçá-las. Por isso há uma tendência de embate entre pautas como meio ambiente e desenvolvimento. Meio ambiente é uma pauta que é colocada em segundo plano, em detrimento de um economismo diversas vezes aqui lembrando como central no pensamento moderno e que poderá ser visto com muita clareza

3 Milton Santos (1998) é um autor dos anos de 1990, e que fala sobre a perversidade da globalização neste contexto. Por isso é perceptível sua ênfase no neo-liberalismo, algo que não é presente nos anos de 1960. É um período diferente, e pertence a uma outra fase da modernização. No entanto, ao mesmo tempo, a globalização é anterior aos anos 90 e suas características e efeitos vão além do neo-liberalismo e do alto nível de transnacionalização. Por isso, os escritos de Milton Santos nos ajudam também a entender os momentos anteriores aos anos de 1990 da modernidade no Brasil e nos países pobres.

na construção da cidade de Belo Horizonte (MILTON SANTOS, 1998).

A globalização, nestes termos, no auge de seu pensamento econômico, não consegue olhar para as particularidades sociais e culturais da América Latina. Portanto, trazer esse olhar econômico para a região, como fizeram os cepalinos nos anos 60 (e ainda faz), não consegue garantir um olhar completo do cenário de tal região e os seus problemas, ainda que tenham trago análises sobre a necessidade de distribuição de renda. O ponto é que esses problemas são também de ordem cultural e envolvem a formação social e espacial dessa região, e não somente a sua estrutura econômica. A modernização tende a desconsiderar as particularidades sociais da América Latina: uma região cuja sociedade se constitui a partir da escravidão, que subjugou e marginalizou os povos nativos e negros.

Souza (1998) chama a atenção para como as práticas escravocratas são o pilar constitucional da sociedade brasileira. E é considerando essa característica que se deve pensar o período em que o Brasil se desenvolveu de forma rápida. Isto é, entre os anos de 1930 e 80 o país cresceu consideravelmente, mas colocou uma grande parcela da sociedade na pobreza. Vale retomar o que foi explicado por Larraín (1997), em que a primeira fase da trajetória à modernização é oligárquica na América Latina, e isso inclui o Brasil. Há uma exclusão sistemática e cultural das massas mais pobres no processo de modernização, que tem como raiz a escravidão, e que é marcada na formação do espaço, o qual aqui propõe-se repensá-lo (SOUZA, 1998).

Há uma desigualdade que é dividida territorialmente no Brasil, não só entre diferentes regiões do país, mas também a nível local. É uma desigualdade que está escancarada nos processos de modernização das cidades brasileiras. E isso é aplicável sobre a construção da cidade de Belo Horizonte. E é essa própria desigualdade social que torna a globalização ainda mais perversa, aumentando o seu impacto ambiental negativo sobre as cidades, como veremos a seguir na cidade de Belo Horizonte (BORSAGLI, 2016).

3 | POR UMA BELO HORIZONTE MODERNA: RELEGANDO AS ÁGUAS DA CIDADE

Conseguimos verificar nas seções anteriores que a América Latina, nos anos 60, se encontrava em um momento específico em sua trajetória à modernidade, muito influenciado pelos ideais cepalinos. O Brasil, como já indicado anteriormente, está incluso nesse momento. As políticas definidas a nível nacional, neste contexto modernizante, influenciaram diretamente sobre a construção da cidade de Belo Horizonte e, consequentemente, sobre o tratamento que o município deu para suas águas, relevando a questão ambiental e gerando impactos negativos nesse sentido (BORSAGLI, 2016; MESQUITA, 2013).

No entanto, vale ressaltar também que as políticas desenvolvimentistas são aplicadas no Brasil antes mesmo dos anos 60, com Getúlio Vargas no poder nos anos de 1930, que foi a primeira figura presidencial que trouxe a agenda desenvolvimentista

com muita força ao Brasil. Getúlio Vargas, inclusive, inspirou a criação do modelo desenvolvimentista cepalino no final dos anos 40. Juscelino Kubitschek nos anos de 1950, que se projetou nacionalmente a partir do seu mandato como prefeito de Belo Horizonte e governador de Minas Gerais, também teve uma forte atuação em prol da modernização e desenvolvimento, inclusive na época em que foi prefeito da capital mineira (BORSAGLI, 2016; MESQUITA, 2013).

A partir de 1964, o Brasil passava a ter um governo autoritário, mediante o golpe colocado em curso pela ala militar do país. Nesse momento, passa a governar o país o então presidente Castelo Branco. Em seu governo, foi posto em prática o Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG), que ilustra muito bem o que foi o governo desse período, e que, por sua vez, como será visto nas próximas páginas, irá de encontro com o que foi a BH Nova 66 em Belo Horizonte. (BRASIL, 1964; BORSAGLILI, 2016).

Em linhas gerais, o PAEG foi um programa pensado para fomentar o desenvolvimento industrial, ao mesmo tempo que propunha uma atuação no controle da inflação do período, vista como preocupante na ótica do governo. Por isso, políticas como controle na política de créditos, correção dos déficits orçamentários públicos, assim como da Balança de Pagamentos, eram prioridades do governo. Ao mesmo tempo, se estabeleceu metas de desenvolvimento econômico e de setores estratégicos do país. Um desses setores, que vale mencionar, é o setor de petróleo, inclusive para a produção de asfalto, assim como o asfaltamento da malha rodoviária brasileira. Asfalto, com veremos mais a frente, é uma constante em Belo Horizonte nos anos de 1960, assim como no projeto BH Nova 66 (PAEG, 1964; BORSAGLI, 2016).

3.3 Uma retrospectiva histórica sobre a construção de Belo Horizonte até os anos de 1960: como as águas foram tratadas?

No século XIX, a urbanização passa a ganhar força na Europa, justamente como uma consequência da Revolução Industrial. Reformas pautadas pelo distanciamento do natural e a primazia do moderno, organizado e do espaço disciplinado passaram a ser uma constante desde então. Segundo Mesquita (2013), arquitetos como *Le Corbusier* e *Robert Nossa* são figuras marcantes que defenderam um espaço urbanizado e moderno, onde o asfalto seria o protagonista, assim como os automóveis. Esse movimento chega na América do Sul nos fins do século XIX, em cidades como a de São Paulo. E é neste contexto que Belo Horizonte é pensada. Vale ressaltar que Belo Horizonte surge de um projeto para a criação de uma nova capital para Minas Gerais, visto que sua antiga capital, Ouro Preto, não era vista como capaz de suportar um crescente desenvolvimento, que exigiria um crescimento da cidade (BORSAGLI, 2016).

Por isso, após terem cogitado diferentes localidades para a construção da nova capital mineira, decide-se construí-la no local onde era o antigo arraial Curral Del Rey,

que corresponde a parte do perímetro urbano[4] de Belo Horizonte atualmente. A planta da cidade é pensada a partir de um positivismo marcante da época, com um ar de espaço ordenado, com suas ruas, cruzamentos e esquinas pensadas na mais perfeita simetria geométrica. Nesse contexto, os rios ficavam avulsos no projeto. Eram vistos como a parte inconveniente do mesmo, e ficaram atravessadas entre os quarteirões e ruas planejadas construídas. O projeto da área urbana simplesmente ignorou a existência das águas que passavam nesse espaço. Isto é, ao invés da cidade ter sido pensada a partir dos traçados em que corriam as águas, eram as águas que deveriam ser domadas para se encaixarem nos traçados rígidos impostos pela cidade (BORSAGLI, 2016).

Como recortado na introdução do artigo, a presente pesquisa apresentará o desenvolvimento da parte urbana e planejada de Belo Horizonte, abordando também as partes limítrofes da zona suburbana com a urbana. Por isso, falar-se-á das águas que passam nessas áreas, a começar pelo Ribeirão Arrudas. Também, abordar-se-á alguns córregos pertencentes a elas, como é o caso do Córrego Acaba Mundo, do Serra, do Leitão. Também abordaremos córregos suburbanos, como é o caso do Córrego da Mata, do Pastinho, dos Pintos, entre outros que eventualmente serão citados (todos estes córregos podem ser visualizados na imagem do Anexo A) (BORSAGLI, 2016).

Como um apanhado geral, entre o período de inauguração da cidade de Belo Horizonte (1897) até os anos de 1960, os rios urbanos deste município sempre foram usados como receptáculos de esgoto. Ao longo deste período, algumas ações se destacam no tratamento dado às águas da referida cidade, e uma delas é a operação BH Nova 66, que será explorado nas próximas páginas. No entanto, antes dela houveram algumas ações que auxiliará no processo de contextualização desta operação. Neste contexto, se refere aos anos das décadas de 1920 e 1930 principalmente, em que uma quantidade de canalizações e retificações foram realizadas, tanto dentro da zona urbana e de alguns córregos da zona suburbana, que se encontram próximas à avenida do contorno. Junto a elas, uma quantidade significativa de rede de esgotos foi instalada também[5].

Na década de 1930, especificamente em 1935, se iniciou a construção das avenidas sanitárias, com a canalização do Córrego da Lagoinha[6], em que se construiu coletores de esgotos, que tinham o intuito de impedir que os esgotos caíssem no referido córrego, sendo despejados no Ribeirão Arrudas. Vale deixar claro que essas avenidas sanitárias somente atrasava a poluição e a empurrava a sujeira para fora dos bairros, os jogando no Ribeirão

4 Entitula-se de urbano a área que compreende tudo que está na parte de dentro do contorno da Avenida do Contorno, que corresponde à zona planejada pela Comissão Construtora da Nova Capital (CNCC). A área suburbana são as áreas que estão na parte externa da Avenida do Contorno.

5 Vale destacar a canalização de dois córregos dentro da zona urbana: O Córrego do Acaba Mundo e do Leitão, os quais foram canalizados a céu aberto. Nessa época os córregos, em seus canais, eram tidos como elementos embelezadores da cidade. A construção abalaustrada dos canais de ambos os córregos era um elemento marcante neste contexto e era o componente decorativo principal dos córregos. Já o Córrego do Serra, era esquecido pelo município até o ano de 1928, e a partir desse ano passou a ser canalizado em seção fechada, com o assentamento de duas manilhas de 1.50 m, por onde as águas passaram a correr.

6 Essa avenida corresponde à atual Avenida Antônio Carlos.

Arrudas. Na ótica ambientalista, isso era pouco ou nada efetivo para a preservação dos cursos de água.

Ainda assim, nesse mesmo ano, seguindo a mesma lógica e características, se iniciou a construção da avenida sanitária no córrego do Pastinho[7], onde foi construída parte em seção aberta e parte fechada. Outro córrego que foi transformado em avenida sanitária foi o do Mata, que iniciou em 1936 e foi finalizado em 1941[8], inaugurando a Avenida Silviano Brandão. Também, o Córrego dos Pintos foi um outro córrego canalizado em seção fechada, e deu origem à Rua Almirante Jaceguai (BORSAGLI, 2016).

Neste contexto, vale ressaltar que as redes de esgoto, construídas principalmente entre as décadas de 1920 e 30, não só não deixavam de poluir as águas da cidade, mas também, segundo Mesquita (2013), se mostram ineficientes entre os anos de 1950 e 60:

> Os esgotos arrebentavam constantemente em vários outros bairros, como Centro, Santa Efigênia, Sion, Padre Eustáquio, Anchieta, entre outros, evidenciando a precariedade e a insuficiência da rede belo-horizontina, que nem sequer chegava a todas as regiões da cidade. Em algumas áreas, os citadinos improvisavam o escoamento de seus dejetos utilizando córregos ou despejando livremente o esgoto nas ruas, o que era muito comum nos bairros e vilas recentemente abertos na cidade (MESQUITA, 2013, p. 77).

Vale notar que nesta década de 1950 o crescimento populacional impôs um grande problema de saneamento para a cidade, visto que ela aumentava muito e o investimento na construção de redes de esgoto nunca supria esse crescimento. Por isso, era uma cidade que não conseguia comportar toda sua população e garantir o seu bem-estar. Também, a partir dos anos de 1950, acelera-se o processo de distanciamento dos rios como parte da vivência da população belohorizontina. Ao longo dessa primeira metade do século XX, os córregos, apesar de domados, ainda faziam parte da cidade de alguma forma, como elementos embelezadores, passando a serem vistos como um obstáculo a ser superado em prol do progresso da cidade a partir dos anos da referida década (BORSAGLI, 2016).

Nos anos 60, o automóvel passa a ganhar protagonismo na cidade de Belo Horizonte de uma vez por todas. Junto ao automóvel, o asfalto. O asfaltamento era nessa época sinônimo de moderno e imprescindível para uma cidade que queria se desenvolver e se consolidar como metrópole. Assim, com os rios totalmente poluídos e que passara a incomodar até mesmo os moradores, passou-se a iniciar a invizibilização total desses rios mediante a utilização do asfalto como justificativa para a solução da mobilidade urbana, já que o aumento dos automóveis trouxeram problemas para a cidade, nesse momento pouco preparada para o volume de carros que passava a receber. Neste contexto, os rios, que antes ainda eram um elemento da cidade, passaram a ser somente algo que poderia conduzir o esgoto para fora da cidade e por debaixo do asfalto (BORSAGLI, 2016;

7 Essa avenida corresponde à atual Avenida D. Pedro II.

8 Os anos da década de 1940 não representa um período de grandes obras de canalização e mantém a lógica de fazer dos rios receptáculos de esgoto. Mas, os então prefeitos Negrão de Lima e Juscelino Kubitschek foram um marco no processo de modernização em Belo Horizonte, a colocando no patamar de uma cidade moderna e atrativa.

MESQUITA, 2013).

O início dos anos 60 é onde se inicia com maior intensidade uma tendência em que a BH Nova 66 faz parte de forma muito marcante: obras de tamponamento total das águas com a utilização do concreto e asfalto, tornando os córregos como condutores de esgoto, o que era conveniente para o município em termos de economia, pois seria bem menos custoso ter que usar das águas que já corriam pela cidade como condutores de sujeira ao invés de construir mais redes e coletores de esgoto para buscar preservá-los. Se nos anos de 1930 haviam construído coletores de esgoto visando preservar esses córregos, os próprios córregos passaram a serem vistos como condutores de esgoto nos anos 60 (BORSAGLI, 2016; MESQUITA, 2013).

3.4 A NOVA BH 66

Após a deposição do então prefeito eleito Jorge Carona em Belo Horizonte no ano de 1965, escolhe-se em seu lugar Oswaldo Pierucci, sendo o primeiro prefeito da capital mineira que pertenceu ao período militar e aliado do governo de Castelo Branco. Com isso, Pierucci chega ao poder com sua administração sendo financiada pelo governo federal, o qual se guiava pelo PAEG neste primeiro momento. Neste contexto, poderá perceber-se que o desenvolvimento e modernização continuaram a estar presentes na construção da cidade[9] (MESQUITA, 2013; BORSAGLI, 2016).

A situação de Belo Horizonte é aquela descrita anteriormente: em franco crescimento populacional, além do esperado, e em processo de metropolização e modernização. O papel do prefeito Pieruccetti é marcante neste contexto, sendo que em sua gestão se intensificou o processo desenvolvimentista e modernizante através da BH Nova 66, projeto o qual nasceu de uma parceria entre Prefeitura e a Escola de Arquitetura da Universidade Federal de Minas Geris (UFMG). De acordo Borsagli (2016; 2019), Mesquita (2013) e Duarte (2014), a BH Nova 66 teve como principal aliado o asfalto, junto ao aumento cada vez maior do setor automobilístico. Junto a isso, um problema sanitário a resolver e rios totalmente sujos após quase 7 décadas de poluição. Neste contexto, como solução para tal problema, Pierucci insistiu nas canalizações, fazendo a manutenção de todos os aspectos negativos que isso traz para as águas da cidade como veremos mais a frente (MESQUITA, 2013).

Com isso, é consenso entre os autores supracitados que a BH Nova 66 se constitui como um projeto que gerou um grande volume de obras, tendo como um dos principais pilares o alargamento e encaixotamento dos cursos de água que já tinham sido canalizadas anteriormente e daqueles que ainda não tinham sido canalizados, cujos espaços ocupados por eles tinham uma relevância estratégica para o setor imobiliário da época (BORSAGLI,

9 A diretriz desenvolvimentista dos governos militares, pautada pela industrialização, diretriz que já vinha de governos anteriores, era acompanhada de uma austeridade econômica, como explicado nas páginas anteriores em relação ao PAEG. Por isso a diretriz desenvolvimentista tinha como fonte o capital externo ou do âmbito estadual. Isso não foi diferente para Belo Horizonte (MESQUITA, 2013).

2016). Com isso, vale ressaltar que a BH Nova 66, como parte de uma tendência histórica na construção do espaço e sociedade moderna latino-americana, quando não deu prioridade às áreas urbanas, ocupadas pela parcela rica de Belo Horizonte, transformou os espaços considerados até então suburbanos e expulsou as vilas e favelas destes locais, as colocando em segundo plano novamente. Assim, a BH Nova 66 é o reflexo da expansão do desenvolvimento desigual, marcado por elites de um lado e pelos grandes bolsões de pobreza de outro (MESQUITA, 2013; DUARTE, 2014).

A BH Nova 66 tinha que ser vendida como algo que iria solucionar os problemas sanitários da cidade: de fato, como conta Borsagli (2016), isso foi feito e gerou o efeito esperado, já que, por exemplo, no caso das canalizações, a população aplaudia e vibrava a cada córrego escondido. Neste contexto, eram feitas publicações e matérias pagas pela prefeitura para divulgar a BH Nova 66, sempre para ressaltar a benfeitoria que esse projeto representava na cabeça dos administradores da cidade.

Em uma dessas publicações publicitárias, a qual foi veiculada pelos principais jornais da época, que conta melhor o que foi a BH Nova 66, as obras e os feitos na cidade[10], percebe-se que a BH Nova 66 não foi somente sobre obras de asfaltamento e canalização. Muitos outros setores da cidade tiveram o investimento mediante este projeto, que possibilita imaginar-se uma quantidade de unidades de análise para entender-se o que foi tal projeto. A referida peça publicitária ressalta feitos em temas como ampliação dos sistemas de saúde e do transporte público da cidade de Belo Horizonte. Também, explora-se muito o investimento feito sobre a otimização da máquina pública, que envolve a diminuição das dívidas e organização das contas públicas do município, assim como o pagamentos dos funcionários públicos que na época estavam 4 meses atrasados (PIERUCCETTI, 1966).

Ainda assim, as obras iniciadas são algo que devem ser tratadas com centralidade na operação BH Nova 66. Isso é algo afirmado por autores que tratam dessa temática. O ponto a se entender é que a referida operação definiu por meio dessas obras, de uma vez por todas, o tratamento dado às águas em Belo Horizonte, o qual, de uma forma ou de outra, não difere muito do que já era feito com os córregos desde o início da cidade. Mas, a BH Nova 66 é um marco quando se pensa no momento em que os rios passaram a serem sistematicamente e explicitamente considerados como condutores de esgoto (BORSAGLI, 2016; MESQUITA, 2013; DUARTE, 2014).

As várias canalizações iniciadas pela BH Nova 66, aqui tendo como enfoque a parte central da cidade, gerou impactos que afetam a nossa cidade explicitamente até os dias de hoje. Como dito anteriormente, tal operação marca o início da invisibilização total de uma quantidade de córregos na cidade, como é o caso do Acaba Mundo, do Leitão, do Serra[11], entre outros, transformando marcadamente o espaço da cidade de Belo Horizonte (PIERUCCETTI, 1966).

10 Informação e documento cedidos gentilmente pelo historiador Yuri Mesquita.
11 Tanto entre os trechos da parte urbana, como na suburbana.

Por isso, aqui trata-se com centralidade estas questões e toma como unidade de análise o tratamento dado aos cursos de águas de Belo Horizonte pela operação BH Nova 66 mediante a retórica e contexto modernizante, deixando de lado outras possíveis análises, para entendermos o que foi tal projeto neste aspecto. Como colocado pela própria peça publicitária, foi feito um alto investimento no alargamento e asfaltamento de uma quantidade de ruas e avenidas. Em muitas delas, as quais possuíam córregos que corriam a céu aberto, o alargamento implicou na iniciação das canalizações em seção fechada (tamponamento) desses córregos para abrir espaço para a efetivação desses alargamentos[12]. Essas canalizações eram feitas com galerias de concreto, encaixotando esses córregos, onde o asfalto seria aplicado por cima dessas galerias (PIERUCCETTI, 1966).

Imagem 1: Rua Professor Morais asfaltada e o Córrego Acaba Mundo invisibilizado. Oswaldo Pieruccetti é o quarto da esquerda para direita.

Fonte: Fundo ASCOM/APCBH

A justificativa do porquê dessas obras girou em torno de (1) o já referido aumento no tráfego de carros na cidade, que justifica o asfaltamento; (2) solucionar os problemas das enchentes em Belo Horizonte com a contenção da vazão dos córregos, justificando as canalizações; (3) sanear as águas por meio dessas canalizações. A inferência que se faz sobre essas alegações é que as canalizações e o tamponamento dos córregos não solucionou, assim como já foi visto em outros momentos da história da cidade, o problema

12 Além disso, o tamanho dos passeios para pedestres também diminuiu de tamanho, o que novamente comprova o domínio do automóvel dentro da cidade e o asfalto como elemento embelezador (BORSAGLI, 2016).

das enchentes. Pelo contrário, é uma medida que tende a agravar este cenário.

Primeiro porque o asfalto impermeabiliza o solo e aumenta o volume das águas pluviais, inclusive aumentando o volume e a velocidade com que elas caem nos cursos de água, sobrecarregando os cursos de água e provocando mais enchentes. Também, as canalizações, realizadas em conjunto com o asfaltamento, aumentam a velocidade dos córregos (impermeabilizando os cursos pelos quais as águas passam). Tudo isso altera o regime hidrológico destes cursos de água, os tornando mais agressivos. A ausência de matas ciliares que tem a função de permeabilizar os cursos de água é crucial para entendermos este cenário também (PIERUCCETTI, 1966).

Em relação à retórica de "sanear a cidade" como uma explicação para as canalizações, entende-se que ela não envolve a limpeza dos rios em si. Fala-se sobre limpeza da cidade mediante essas canalizações, mas em nenhum momento se propõe discutir o alto grau de poluição dos córregos da cidade, após quase 70 anos recebendo lixo e esgoto. Pelo contrário, passam às tratar de forma ainda mais sistemática como condutores de esgoto. Por isso, por "sanear" entende-se a invisibilização dos rios e tratá-los como esgoto, se limitando a propor e efetuar o encaixotamento dos cursos de água (PIERUCCETTI, 1966).

Vale fazer a ressalva de que a BH Nova 66 foi interrompida já no final de 1966/ início de 1967, onde as obras estavam em estágio inicial. A falta de verba para dar continuidade na operação era o maior empecilho. Ainda assim, as obras iniciadas pela operação foram concluídas por administrações posteriores, principalmente no início dos anos 70 (o resultado final dessas obras iniciadas pela referida operação podem ser verificadas na imagem do Anexo A). Isso tira o peso da BH Nova 66 em si, e compartilha o processo iniciado pela referida operação na cidade com outras figuras, administrações e iniciativas. Mas, não muda o fato de que ela foi o pontapé inicial para uma cidade massivamente encaixotada e asfaltada, ganhando uma paisagem cada vez mais metropolitana e tida como moderna, com o concreto e asfalto predominando sobre o espaço do município (BORSAGLI, 2016; MESQUITA, 2013; PIERUCCETTI, 1966).

As análises feitas neste artigo nos permitem estabelecer três categorias de análise que nos permitem compreender aquilo que se estabeleceu como unidade análitica a partir da pergunta-problema proposta, que estão sintetizadas no quadro abaixo:

Tratamento dado aos cursos de Belo Horizonte pela operação BH Nova 66 mediante a retórica e contexto modernizante		
Cursos de água como receptáculos e condutores de esgoto	Canalização dos cursos de água	Rios sobrecarregados pelas águas pluviais
A operação BH Nova 66 não só fez a manutenção da poluição dos rios da cidade de Belo Horizonte, que já era uma realidade desde o início da cidade, mediante o despejo *in natura* dos esgotos produzidos, como também passou a tratá-los, sistematicamente e explicitamente, como condutores desse esgoto que continuava a cair cada vez mais nessas águas, devido ao aumento populacional e desenvolvimento da cidade.	As canalizações iniciadas, em grande medida feitas em galerias de concreto, impermeabilizou o solo dos cursos pelos quais as águas passam, além de suprimir as matas ciliares destes cursos. Também, as retificações e mudanças dos traçados desses cursos provocaram alterações nestas águas. Tudo isso altera o regime hidrológico dos rios, aumentando a velocidade com que eles correm e os tornando mais agressivos.	Com o asfaltamento promovido em massa pela BH Nova 66, o volume das águas pluviais aumenta, já que o solo não consegue reter mais essa água, por se tornar impermeável. Por meio das redes pluviais, essas águas caem em maior volume nos cursos de água, os sobrecarregando, aumentando a sua vazão e, mais uma vez, alterando o regime hidrológico destes cursos de água.

Quadro 1: A unidade de análise e suas categorias do presente artigo

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de informações extraídas de Borsagli, 2016; 2019; Mesquita, 2013; Duarte, 2014; Pieruccetti, 1966.

Por fim, vale ressaltar que o tratamento dado aos cursos de água da parte central de BH possui uma tendência bem forte de se replicar nos cursos de água mais afastados dessa área central. Também, as categorias de análise supracitadas também servem para entendermos o tratamento dado aos cursos de água de Belo Horizonte anterior à BH Nova 66, já que ela uma continuação e consolidação do que já tinha sido feito anteriormente.

4 I CONCLUSÃO

O presente artigo se iniciou com a conceituação do que seria a modernidade. Neste contexto, marcou-se importância do economismo para o pensamento moderno, que está intimamente atrelado à ideia de desenvolvimento econômico. Com isso, argumentou-se que a América Latina possui uma trajetória em particular dentro da modernidade, que se inicia no final do século XIX. Chama-se a atenção para o fato de que nos anos da década de 1960, a América Latina estava em uma fase de grande desenvolvimento industrial, apoiado pela atuação estatal, apesar das grandes desigualdades sociais e econômicas que isso gerava.

Na referida década, colocou-se que o pensamento cepalino, dentro da lógica da modernidade, deixou de pensar em pautas que seriam mais do interesse local, como é o caso do meio ambiente, priorizando pautas que atendiam o mercado mundial, as indústrias e o desenvolvimento econômico. Assim, explicou-se que o Brasil e suas cidades, o que

inclui Belo Horizonte, acompanhou essa tendência e entrou em uma fase de franco desenvolvimento nos anos de 1960, agravando as desigualdades e deixando de lado pautas locais e ambientais que talvez atenderiam o bem-estar da população como um todo.

Especificamente, este artigo buscou compreender como os rios urbanos da referida cidade (com um enfoque na parte central de Belo Horizonte) foram tratados mediante a retórica e o contexto de modernização com a análise do que foi a operação "BH Nova 66" neste aspecto. Assim, entendeu-se que, seguindo uma tendência histórica na construção da cidade, a compreensão do tratamento dado aos cursos de água por essa operação realizada pela administração de Pieruccetti passa pela (1) consideração dos cursos de água como receptáculos de esgoto, (2) canalização dos rios e pelo (3) sobrecarregamento dos rios por conta do grande volume de águas pluviais.

Com o presente artigo, de modo geral, buscou-se compreender a condição dos nossos cursos de água a partir de um olhar histórico. A discussão é mais ampla e dá espaço para outros recortes, a começar pelo aspecto temporal. Assim, tem-se como objetivo não esgotar o assunto, mas expandir a realização do debate científico sobre os córregos e águas da cidade de Belo Horizonte.

REFERÊNCIAS

BIELSCHOWSKY, Ricardo. **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL:** uma resenha. In: BIELSCHOWSKY, Ricardo (org.). **Cinquenta anos de pensamento na CEPAL.** Tradução de Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Record, 2000.

BORSAGLI, Alessandro. **Do convívio a ruptura:** a cartografia na análise histórico-fluvial de Belo Horizonte (1894/1977). Dissertação (Mestrado): Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-graduação em Geografia. Belo Horizonte: PUC Minas, 2019.

BORSAGLI, Alessandro. **Rios invisíveis da metrópole mineira.** Belo Horizonte: Ed. do autor, 2016.

DUARTE, Regina Horta. **"Eu quero uma casa no campo":** a busca do verde em Belo Horizonte, 1966-1976. Topoi, Rio de Janeiro, v. 15, n. 28, p. 159-186, jan./jun., 2014.

LARRAÍN, Jorge. **La trayectoria latinoamericana a la modernidad.** Estudios publicos, 66 (otoño, 1997).

MESQUITA, Yuri Mello. **Jardim de asfalto:** água, meio ambiente, canalização e as políticas públicas de saneamento básico em Belo Horizonte, 1948-1973. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Filosofia e Ciências. Belo Horizonte: UFMG, 2013.

PIERUCCETTI, Oswaldo. **Nova BH-66** – balanço da administração Oswaldo Pieruccetti, Belo Horizonte – suplemento de O Cruzeiro, ASA, 1966.

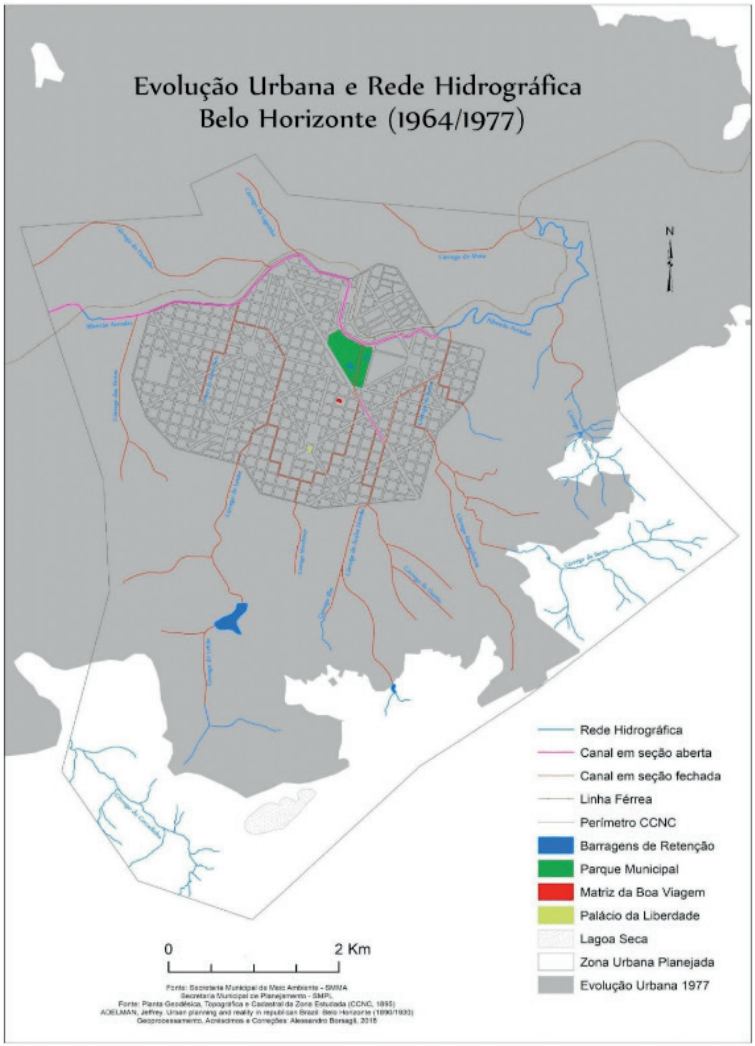
BRASIL. **Programa de Ação Econômica do Governo (PAEG).** Revista do BNDE, Rio de Janeiro, v.1, n.1 , p. 29-31, mar. 1964. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/12795 Acesso em: 23 ago., 2020.

SANTOS, Milton. **O retorno do território.** In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia A. de; SILVEIRA, Maria Luiza (org.). **Território:** globalização e fragmentação. 4 edição. São Paulo: Editora HUCITEC/ ANPUR, 1998.

SOUZA, Maria Adélia A. de. **Geografias da desigualdade:** globalização e fragmentação. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia A. de; SILVEIRA, Maria Luiza (org.). **Território:** globalização e fragmentação. 4 edição. São Paulo: Editora HUCITEC/ANPUR, 1998.

STOMPKA, Piotr. **Sociologia da mudança social.** Tradução Pedro Jorgensten Jr. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1998.

ANEXO A – OS CURSOS DE ÁGUA DA ÁREA CENTRAL E PRÓXIMOS AOS LIMITES DA AVENIDA DO CONTORNO



Fonte: Borsagli, 2019

CAPÍTULO 5

VESTUÁRIO DE MODA E OS IMPACTOS NA NATUREZA, UM EXEMPLO DE SOLUÇÃO

Data de aceite: 01/06/2021

Data de submissão: 06/05/2021

Francisca Dantas Mendes
Universidade de São Paulo, Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH-USP)
São Paulo (SP)
Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Francisca Dantas Mendes) (cnpq.br)

Angélica Aparecida de Morais
Universidade de São Paulo, Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH-USP)
São Paulo (SP)
Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Angelica Aparecida de Morais) (cnpq.br)

Kyung Ha Lee
Universidade de São Paulo, Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH-USP)
São Paulo (SP)
Currículo do Sistema de Currículos Lattes (Kyung Ha Lee) (cnpq.br)

RESUMO: O objetivo geral deste estudo é investigar as consequências do consumo exagerado de vestuário de moda. Após a consolidação do sistema *fast fashion*, com a colaboração das mídias globalizadas e do *outsourcing* do processo produtivo do vestuário, ocorreu um aumento significativo do número de peças disponibilizadas nas grandes lojas de varejo. O incentivo do marketing e a promoção de novos produtos concebidos com pequenas alterações no *design,* conferindo aspectos supostamente inovadores e mais modernas, provocam a obsolescência de peças antes adquiridas, que passam a ser descartadas ainda em plenas condições de uso. Há mais de 30 anos, pequenas empresas situadas no bairro da Vila Maria, São Paulo (SP), realizam negócios com peças de roupa pós-consumo. Busca-se compreender o papel desse comércio e sua importância no aproveitamento de produtos, o prolongamento de seus ciclos de vida e seus impactos nos aterros sanitários do município de São Paulo.

PALAVRAS - CHAVE: roupa usada, *fast fashion*, *outsourcing*, segmento produtivo.

FASHION CLOTHING AND THE IMPACTS ON NATURE, AN EXAMPLE OF SOLUTION

ABSTRACT: The general objective of this study is to investigate the consequences of excessive consumption of fashion clothing. After the consolidation of the fast fashion system, with the collaboration of globalized media and the outsourcing of the clothing production process, there was a significant increase in the number of items available in large retail stores. The incentive of marketing and the promotion of new products conceived with small changes in the design, giving supposedly innovative and more modern aspects, provoke the obsolescence of parts previously acquired, which are now discarded under full conditions of use. For more than 30 years, small companies located in the Vila Maria neighborhood, São Paulo (SP), have been trading post-consumer clothing. We seek to understand the role of this trade and its importance in the use

of products, the extension of their life cycles and their impacts on landfills in the municipality of São Paulo.
KEYWORDS: used clothing, fast fashion, outsourcing, productive segment.

1 I INTRODUÇÃO

O presente capítulo de livro foi elaborado durante o período sabático do projeto de pesquisa "Arte e Cultura a Partir do Lixo e da Invisibilidade" da autora Profa. Francisca Dantas Mendes no Instituto de Pesquisas Avançadas da Universidade de São Paulo, IEA/USP.e tem, por objetivo, apresentar parte da pesquisa em execução no Núcleo de Pesquisa Sustentabilidade Têxtil e Moda, homologado pela pró-reitoria de pesquisa da Universidade de São Paulo desde 2017, com foco no vestuário pós-consumo. Parte dessa pesquisa foi apresentada também no Congresso I SUSTEXMODA, realizado nas instalações da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP em 30/05/2019 (MORAIS; MENDES, 2019).

A manufatura do vestuário de moda consolidou-se na década de 1960 no Brasil. As modistas prestavam serviços de costura para a sociedade produzindo peças exclusivas a partir de tecidos adquiridos por suas clientes em lojas de varejo de tecidos (MENDES; SACOMANO; FUSCO, 2005). Costureiras empreendedoras passaram a investir em lojas denominadas boutiques, de sua propriedade, vendendo vestuário de moda em diversos tamanhos, consolidando o *prét-à-porter* no país e as chamadas "marcas de moda".

Com o crescimento do volume de vendas e de produção no "chão de fábrica" (conjunto de forças de trabalho que executam tarefas produtivas na indústria) dessas empresas, os custos financeiros tornaram-se muito elevados, exigindo uma atenção especial de seus proprietários. Por volta da década de 1990, estabeleceu-se o sistema de *outsourcing* (ROMY, 2008), por meio do qual as etapas de corte e costura passaram a ser executadas por pequenas empresas prestadoras de serviço, as oficinas ou facções. A partir de então não houve mais limites na gestão do "chão de fábrica". A produção foi distribuída para várias oficinas que, paulatinamente, especializaram-se na produção por tipo de produto e/ou tipos de matérias primas, liberando as marcas para concentrar sua atenção somente ao seu c*ore business* correspondente à criação de coleções de vestuário de moda.

O sistema *fast fashion* (CIETTA, 2012) tem como prioridade a redução do preço de venda e o aumento de unidades de vestuário ofertadas no mercado de varejo. Observou-se, assim, um crescente aumento da demanda de produtos no varejo, aumento da produção nos diversos segmentos produtivos, redução de custos de matérias primas, das etapas de corte e costura e popularização e democratização do vestuário de moda.

Os consumidores passaram a consumir muito mais repassando peças adquiridas anteriormente ainda em plenas condições de uso para pessoas próximas ou revendendo-as em comércio de roupas usadas ou doando-as para instituições de caridade.

Um modelo de negócio existente há mais de cinquenta anos, conforme constatado

em pesquisas de campo, é a existência de pequenos comerciantes, em sua maioria com número reduzido de funcionários, que selecionam, organizam e vendem os fardos de roupas usadas para regiões rurais ou afastadas dos grandes centros urbanos em vários estados do Brasil e em alguns países vizinhos da América do Sul.

A partir de pesquisa exploratória, descritiva, bibliográfica, documental e estudos de caso, descritas pelos autores Yin (2008) e Lakatos (2007), este texto tem por objetivo relatar uma das possíveis soluções para reduzir o número de vestuário destinado aos aterros sanitários.

2 I REFERENCIAL TEÓRICO

O Universo da Moda envolve uma rede de indústrias produtoras e de empresas prestadoras de serviço envolvendo etapas produtivas e de comercialização e resultando em impactos causados na Economia, Sociedade e Meio Ambiente, os três pilares da sustentabilidade. Hoje esses conceitos são temas de estudos, pesquisas e investigações discutidos em ambientes acadêmicos visando difundir impactos positivos e busca de soluções para os impactos negativos.

2.1 Segmento produtivo

Com a consolidação do *prét-à-porter*, roupa de moda pronta para vestir, disponibilizada em diferentes tamanhos e produzidas de forma seriada, ocorre a evolução do processo produtivo de vestuário de Moda (MENDES; SACOMANO; FUSCO, 2005) e sua segmentação. A manufatura do vestuário desenvolve tecnologias para produzir produtos em diferentes matérias primas em função das suas características conforme suas funcionalidades. Os principais segmentos são: *Underwear* - roupas intimas, *Sleepwear* – roupas de dormir, *Beachwear* – roupa para banho de mar, *Sportswear* – roupas esportivas, *Babywear* – roupas para bebe, *Socialwear* – roupas para ocasiões sociais, *Galadress* – roupas para momentos de gala, *Winterwear* – roupas para inverno, *Workwear* – roupas para funções especiais de trabalho, *Securitywear* – roupas com funções especiais de segurança, *Casualwear* – roupas para momentos de lazer e cotidiano. Cada qual tem desenvolvimentos tecnológicos próprios em maquinários, acompanhando a evolução de matérias primas e características de moda dos seus produtos (MENDES; SACOMANO; FUSCO, 2010). A cada nova estação climática as marcas de vestuário de moda de cada um desses segmentos lançam coleções de novos produtos no mercado.

2.2 Outsourcing

As etapas de corte e costura da manufatura do vestuário de moda são as mais intensivas em mão de obra.

Com o incremento da demanda do vestuário de moda e a evolução da manufatura na década de 1990, as marcas experimentaram o crescimento dos espaços físicos de seus

chãos de fábrica e o aumento do número de operários específicos para cada etapa de produção (MENDES; SACOMANO; FUSCO, 2005) que exigiam, também, muitos gestores para o controle da produção, resultando em elevação de custos.

Em seguida ocorreu a consolidação do *outsourcing*, processo de terceirização de várias etapas do processo produtivo para empresas prestadoras de serviços, principalmente de corte e costura. Tais empresas terceirizadas se desenvolveram tecnologicamente e se especializaram por segmento produtivo. Cada tipo de matéria prima, tecido plano ou tecido de malha exige um maquinário específico. Com essa segmentação ocorreu também o desenvolvimento de maquinários especializados em tipos de matérias primas com inovação tecnológica e de etapas dos processos produtivos. Atualmente o setor têxtil possui 1,5 milhão de trabalhadores diretos e 8 milhões de indiretos, conforme dados de 2019 fornecido pelo Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira (IEMI, 2020).

Como resultado dessa expansão de consumo, os dados da produção de vestuário vêm aumentando anualmente. A ABIT, Associação da indústria Têxtil e Confecção, divulga, em seu relatório anual (IEMI, 2020), o volume de peças produzidas no setor de confecção (vestuários, meias e acessórios, cama mesa e banho). Em 2019 o número foi de 9,04 bilhões de peças, sendo que, em 2018 foi de 8,9 bilhões. Nessa produção foram consumidas, em 2019, 2,04 milhões de toneladas de tecidos e, em 2018, 2,03 milhões de toneladas.

2.3 Sustentabilidade na moda

Os impactos negativos vêm sendo relacionados à negligência dos agentes integrantes do Universo da Moda em observar os preceitos do desenvolvimento sustentável, cujo conceito compreende um conjunto de ideias, ações e posicionamentos ecologicamente corretos, socialmente justos e economicamente viáveis (KAZAZIAN, 2005). Ser sustentável, na própria etimologia do termo, tem origem no latim *sustentare,* ou “sustentar”, “apoiar” e “conservar” uma ideia ou posicionamento.

No campo do *design* de moda os conceitos de moda sustentável estão ainda distantes da concepção ideal, uma vez que o posicionamento das grandes empresas e marcas está simbioticamente ligado ao sistema *fast fashion* (BERLIM, 2016), o principal fator responsável pela degradação e poluição do ecossistema. Os propósitos do sistema não incluem investimentos suficientes em projetos de conservação do meio ambiente e a situação é agravada pelas más condições de trabalho e baixa remuneração da mão de obra, principalmente na etapa de costura, configurando uma constante exploração da força de trabalho humana.

3 I MÉTODO E PESQUISA

Por meio de procedimentos metodológicos descritos pelos pesquisadores Lakatos (2007) e Yin (2008), este trabalho pautou-se por investigação e coleta de dados com base

em pesquisa de campo observacional em ambientes externos e registro fotográfico a partir da realização de visitas aos vários depósitos de roupas usadas no bairro da Vila Maria, zona norte da cidade de São Paulo (SP). Houve entrevistas semiestruturadas, cujo roteiro foi elaborado em função dos objetivos da pesquisa e apoiada pelo referencial teórico buscando compreender o papel de um determinado tipo de comércio e sua contribuição para minimizar os impactos negativos gerados pelo elevado volume de peças destinadas aos aterros sanitários do município.

Ao observar o bairro da Vila Maria, zona norte da cidade de São Paulo, principalmente na rua Galileu Gaia e seu entorno, nota-se a presença de grandes sacos plásticos, contendo roupas, depositados nos passeios públicos para serem selecionadas pelos pequenos empreendedores do local. Há ainda trouxas, também de roupas, estas já descartadas pelo processo de seleção, aguardando a coleta por transeuntes ou pelos caminhões de lixo que os recolhem com destino aos aterros.

Pesquisas realizadas pelo NAP SUSTEXMODA (2017) junto à empresa LOGA, concessionária responsável pelo recolhimento de lixo domiciliar na região, constataram que, em ruas do bairro da Vila Maria, diariamente, são coletadas 12 toneladas de roupas usadas.

A figura 1 ilustra depósitos estreitos, sem móveis, apenas cadeiras e banquetas para os funcionários e grandes volumes de roupas na parte interna e nas calçadas em sua frente. A figura 2 apresenta, no fundo do depósito, grande quantidade de sacos de roupas fechados, já organizados para envio aos clientes. Percebe-se ainda uma organização de logística semelhante entre os diversos pequenos empreendedores da região.

Figura 1 – Depósito de roupas usadas

Figura 2 – Depósito de roupas usadas

Nas calçadas observa-se, na figura 3, várias trouxas amarradas aguardando o caminhão de coleta domiciliar. A figura 4 exibe transeuntes selecionando peças de seu interesse.

Figura: 3 – Trouxas para descarte

Figura 4 – Transeuntes selecionando roupas

3.1 Entrevistas semi estruturadas

De acordo com depoimentos, os depósitos, com mais de 50 anos de existência, são geridos por proprietários, alguns já netos dos antigos que os inauguraram. As roupas usadas, em sua maioria, são compradas de associações filantrópicas, instituições religiosas, de caridade e beneficentes que as recebem como doações pela população da cidade. Tais entidades beneficiam-se nessa transação auferindo renda proveniente da venda dessas peças que não foram comercializadas em seus bazares beneficentes e populares.

A negociação é feita por lotes em sacos fechados de roupas que não tem uma quantidade fixa ou discriminação das peças. Em geral, cada lote pesa entre 100 e 300 kgs. e a transação ocorre com um peso mínimo de 500 kgs.

Alguns proprietários dos pequenos depósitos possuem um único fornecedor, como algumas grandes igrejas próximas da região ou grandes instituições de caridade que vendem as doações em sacos fechados. Esses pequenos empresários explicaram que a compra dos lotes fechados configura um grande risco, pois não há conhecimento do estado das peças contidas nos lotes. Pode haver roupas com muito boas condições de conservação, ou muito desgastadas, ou impróprias para novo uso. Há também volumes que contém peças novas ainda com etiquetas.

3.2 Seleção das peças

Segundo informações dos proprietários, os pequenos depósitos recebem das instituições algo em torno de 360 toneladas de roupa por dia.

A partir do recebimento desses lotes inicia-se a etapa de triagem. Cada peça de roupa é aberta, examinada e separada em pilhas de acordo com critérios de seleção preestabelecidos por cada comerciante. Em geral, são divididas em categorias, como lençóis, cobertores, colchas, gêneros feminino ou masculino, peças infantis, calçados e acessórios. As roupas são também separadas por qualidade. Diz-se que cada peça pode ser classificada como de 1ª, 2ª ou 3ª linha, ocorrendo ainda uma "terceirinha", também chamada "quatro cordas". As demais, fora de conformidade, são descartadas nas calçadas.

A figura 5 apresenta a imagem de um depósito repleto de sacos fechados aguardando a etapa de separação e seleção das peças de roupa. A figura 6 apresenta a distribuição das peças de roupas distribuídas no chão de um depósito empilhadas conforme a sua classificação por linha, ou qualidade.

Figura 5 – Lotes fechados para serem avaliados

Figura 6 – Pilhas de roupas separadas

As roupas de primeira linha consistem em peças novas, sem defeitos, geralmente de grifes ou marcas famosas e em excelente estado de conservação. Já as de segunda linha, também chamadas de "roupa mista" são aquelas que estão em bom estado, mas com alguns pequenos desgastes por tempo de uso. As roupas de terceira linha são as desgastadas, com alguns defeitos, mas que ainda podem ser usadas e comercializadas.

As peças totalmente fora das características de cada linha ou que não atendem a demanda de seus clientes são roupas rasgadas, descosturadas, sujas, sem aviamentos

e manchadas. O descarte é feito sobre um tecido esticado no chão da calçada em frente ao depósito, à disposição dos transeuntes, que podem escolher e recolher os artigos sem qualquer pagamento. Entre estes, foram observadas muitas calças *jeans*, peças produzidas com tecidos variados em geral, tecidos planos e de composição mista, algumas em bom estado de conservação.

Segundo um dos funcionários, a justificativa para deixá-las expostas em meio às calçadas é beneficiar pessoas socialmente carentes, reduzindo o volume que é recolhido e o valor cobrado irregularmente pelos coletores dos caminhões de lixo.

Alguns transeuntes veem nessas peças possibilidades de reutilização, alternativas de reuso e geração de renda. “Outro dia veio uma moça aqui, pegou umas calças do lixo e disse que ia cortar as pernas e fazer bolsas. Outra viu uma calça aqui e disse que ia trocar o zíper, lavar e usar”, relata o Sr. Gilmar, comerciante de um dos pequenos depósitos que trabalha há mais de 20 anos no ramo.

Depois de certo tempo o tecido é amarrado formando trouxas que permanecem nas calçadas aguardando os caminhões de coleta. A figura 7 apresenta trouxas de roupas na calçada e, na figura 8, observa-se a traseira de um caminhão de lixo com várias trouxas de roupas destinadas aos aterros sanitários do município.

Figura 7 – Trouxa recolhidas pelo caminhão

Figura 8 – Roupas destinadas ao aterro

Segundo o motorista do caminhão de coleta de lixo são realizadas de 3 a 4 operações por dia, retirando cerca de 30 toneladas de roupas descartadas nas calçadas. Indagados sobre a coleta, os próprios funcionários de limpeza urbana consideram a prática “um grande desperdício” e disseram que esses resíduos, destinados aos aterros sanitários,

são literalmente “enterrados” pois, segundo relatos de um dos motoristas, “vão virar adubo na terra”. Todos os relatos foram unânimes em afirmar que esse tipo de recolhimento não é adequado e gostariam de conhecer soluções ou alternativas para evitar essa rotina. Todos perceberam que a prática agrava a situação do meio ambiente.

3.3 Comercialização das peças selecionadas

Após a seleção, conforme as categorias classificadas, as peças são pesadas e acondicionadas em sacos com cerca de 100 quilos cada, os quais são etiquetados com a informação do tipo de roupa e da classificação das peças que os compõem, femininas ou masculinas ou infantis de 1ª, 2ª ou 3ª linhas.

Os clientes são da região nordeste do país, outros estados do Brasil, em especial, a cidade de Foz do Iguaçu, e países vizinhos, como o Paraguai, Bolívia, entre outros da América do Sul. Para os países vizinhos, os comerciantes vendem os fardos por preços bem mais altos. Em sua maioria, os clientes compradores são proprietários de brechós e vendedores ambulantes em área rural. Os vendedores ambulantes organizam as roupas no porta-malas de seus veículos transitando em áreas de lavoura, anunciando com megafones a venda das roupas e os valores das peças.

Durante as entrevistas, os funcionários dos depósitos informaram que a venda de produtos de primeira linha e de peças sem uso também ocorre para lojas de shoppings de bairros afastados do centro de São Paulo e brechós de luxo que compram produtos de primeira linha diretamente negociados com o proprietário do depósito. Cada comerciante possui sua cartela de clientes fixos.

4 I ANÁLISE E CONCLUSÃO

Pelo volume de peças nos depósitos visitados, está evidente que o *fast fashion* estimula a obsolescência das peças e sua doação para instituições de caridade reflete a importância dos pequenos depósitos no bairro da Vila Maria.

A existência dos pequenos depósitos, como constatado, revela o local como um grande gerador de renda e orgulho para os moradores do bairro. A região é popularmente conhecida como “o Brás da roupa usada”, em referência ao bairro da cidade de São Paulo, polo de confecção e comércio de roupa de moda. Há proprietários de depósitos já na terceira geração e funcionários que trabalham há mais de 20 anos no ramo, o que demonstra a importância desse comércio que gera empregos formais e informais promovendo o prolongamento da vida útil das roupas vendidas para pessoas de baixa renda e moradores nas áreas rurais.

Observou-se que o volume de roupas recebidas e empacotadas é pelo menos 10 vezes maior do que o descartado nas calçadas.

Segundo pesquisa realizada pelo NAP SUSTEXMODA, a empresa de coleta de lixo Loga informou que, em 2017, 12 toneladas de roupas pós-consumo eram descartadas nos

aterros sanitários diariamente. Já o motorista do caminhão, no mesmo período, informou que realizava três ou quatro coletas atingindo, em média, 30 toneladas por dia.

O estudo identificou a importância do tipo de comércio em questão no aproveitamento de 360 toneladas de roupas que evitaram o aterro sanitário, gerando renda para micro empreendedores e abrindo oportunidades de trabalho e assistência sob o aspecto social, no entanto, percebe-se ainda que algo em torno de 10 % de roupas em condição de uso ainda estão sendo destinados aos aterros sanitarios do município de São Paulo.

Doar as peças pós-consumo é uma das formas mais comuns de os consumidores descartarem algo que não está mais "na moda", que não atende mais aos seus anseios. No entanto as doações ainda são executadas de forma desordenada, sem logística ou sem orientação. Esse tipo de descarte, embora ineficiente, não é considerado inadequado porque gera renda aos empreendedores envolvidos e reduz o volume de roupas encaminhadas aos aterros sanitários.

Para as próximas pesquisas faz-se necessário o aprimoramento da coleta de dados e estudos para conceber alternativas de aproveitamento sustentável e redução de descarte inadequado, o que resulta sérios danos para o meio ambiente em curto e longo prazos, fato que deve ser evitado o mais rapidamente possível.

Nota-se que é possível a implantação de projetos, dentre os quais, o *redesign* e o *upcycling* industrial para promover o aproveitamento e prolongamento da vida útil desses 10 % de vestuário como matéria prima na criação de novas peças com técnicas de modelagem e costura.

REFERÊNCIAS

BERLIM, L. **Moda e Sustentabilidade: uma Reflexão Necessária.** São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2016.

CIETTA, Enrico. **A Revolução do Fast-Fashion: Estratégia e Modelos Organizativos para Competir nas Indústrias Híbridas**. 2ª. ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.

IEME, Inteligência de Mercado. **Relatório Setorial da Indústria Têxtil Brasileira.** São Paulo: ABIT, Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção, 2020.

KAZAZIAN, Tierry. **Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Senac, 2005.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia Científica**, São Paulo: Atlas, 2007.

MENDES, Francisca Dantas; SACOMANO, José Benedito; FUSCO, José Paulo Alves. **Rede Empresas a Cadeia Têxtil e as Estratégias de Manufatura na Indústria do Vestuário de Moda**. Arte & Ciência São Paulo: 2010.

MENDES, Francisca Dantas; SACOMANO, José Benedito; FUSCO, José Paulo Alves. **Relações de Trabalho nos Processos da Manufatura do Vestiário**. XII SIMPEP. Bauru: Anais do Congresso, 2005. Disponível em < https://simpep.feb.unesp.br/anais_simpep_aux.php?e=12> Acesso em 05 maio 2021.

MORAIS, Aparecida Angélica de; MENDES, Francisca Dantas. **Resíduos Pós-Consumo dos Galpões da Vila Maria**. I Congresso Internacional de Sustentabilidade em Têxtil e Moda. São Paulo: EACH/USP, 2019.

NAP SUSTEXMODA, **Núcleo de Apoio à Pesquisa Sustentabilidade Têxtil e Moda**. São Paulo: 2017. Disponível em https://www.sustexmoda.org/> Acesso em 05/05/2021.

TUTIA, Romy. **A Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Outsourcing como Estratégia da Manufatura do Vestuário de Moda**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), UNIVERSIDADE PAULISTA – UNIP. São Paulo: 2008.

YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods: Applied Social Research Methods**. 4a. ed. USA: Sage Publications, 2008.

CAPÍTULO 6

GERAÇÃO DE RENDA A PARTIR DO UPCYCLING

Data de aceite: 01/06/2021

Francisca Dantas Mendes
Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Universidade São Paulo EACH/USP
São Paulo (SP)
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do

Michelle Maus
Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Universidade São Paulo EACH/USP
São Paulo (SP)
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do

Maurício Campos Araújo
Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Universidade São Paulo EACH/USP
São Paulo (SP)
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do

Fabiana Dantas Mendes de Lima
Núcleo de Apoio à Pesquisa Sustentabilidade Têxtil e Moda – USP
São Paulo (SP)
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do

Marcia Cristina de Aguiar
Núcleo de Apoio à Pesquisa Sustentabilidade Têxtil e Moda – USP
São Paulo (SP)
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/busca.do

RESUMO: A aceleração com que o Universo da Moda, que compreende a Cadeia Têxtil e a Indústria da Moda, vem apresentando novos produtos e estimulando o consumo, causa ao planeta sérias consequências sociais e ambientais. Destacam-se, em relação aos impactos sociais, a exploração da mão de obra, a ausência de respeito às culturas locais e aos impactos ambientais traduzidos em descartes de resíduos sólidos gerados nos processos produtivos e pós-consumo. A partir de uma pesquisa qualitativa, exploratória e bibliográfica nas teorias que envolvem os temas da sustentabilidade, do *design* de ciclo fechado proposto pelo método *Crade-to-Crade*, com a realização de pesquisa-ação e estudo de caso, buscam-se soluções eficientes para os aproveitamentos dos resíduos têxteis e roupas pós-consumo descartados em aterros sanitários, utilizando-as como matéria prima no desenvolvimento e produção de produtos possibilitando a geração de renda para pessoas em extrema vulnerabilidade social.

PALAVRAS - CHAVE: Pós-consumo, moda, geração de renda, resíduos

ABSTRACT: The acceleration with which the Fashion Universe has been presenting new products and stimulating consumption causes serious social and environmental consequences to the planet. In relation to social impacts, the exploitation of labor, the lack of respect for local crops and environmental impacts translated into solid waste discards generated in production and post-consumption processes stand out. From a qualitative, and exploratory and bibliographic

research in the theories that involve the themes of sustainability, the closed cycle design proposed by the Crade-to-Crade method, with the realization of action research and case study, efficient solutions are sought for the use of textile waste and post-consumer clothing discarded in landfills, as raw material in the development and production of products enabling the generation of income for people in extreme social vulnerability.
KEYWORDS: Post-consumer, fashion, income generation, waste.

1 I INTRODUÇÃO

A presente pesquisa foi elaborada durante o período sabático do projeto de pesquisa "Arte e Cultura a Partir do Lixo e da Invisibilidade" da autora Profa. Francisca Dantas Mendes no Instituto de Pesquisas Avançadas da Universidade de São Paulo, IEA/USP e tem, por objetivo, apresentar parte da pesquisa em execução no Núcleo de Pesquisa Sustentabilidade Têxtil e Moda da Universidade de São Paulo. O início desta pesquisa foi apresentado também no Congresso I SUSTEXMODA, realizado nas instalações da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP em 30/05/2019 (MAUS; AGUIAR; MENDES; 2019).

O fluxo produtivo da Cadeia Têxtil tem início na agropecuária e na indústria química com a produção de fibras e é finalizado com a manufatura de produtos disponibilizados ao público consumidor conforme a demanda do mercado (MENDES; SACOMANO; ALVES FILHO, 2010).

A influência da moda no vestuário transforma os produtos em um dos principais objetos de desejo e consumo na sociedade contemporânea. As características de moda expressas pelo vestuário estimularam e desenvolveram a indústria têxtil. Isso significa a integração de necessidades produtivas, tais como mão de obra, tecnologia, maquinários e serviços muito complexos nos diferentes segmentos produtivos causando diferentes processos de desenvolvimento e produção de produtos têxteis e de vestuário. O processo resulta composição de *looks* distribuídos ao varejo em tempos cada vez mais reduzidos, acarretando impactos na sociedade, na economia e no meio ambiente (MENDES; SACOMANO; ALVES FILHO, 2010).

A implementação de leis e normas ambientais cada vez mais restritivas e a criação de mercados mais competitivos vêm exigindo que as empresas do setor têxtil e, mais especificamente, as de vestuário, sejam mais eficientes do ponto de vista produtivo com baixo impacto ambiental. O aumento da produção industrial deve estar associado a um menor gasto de insumos e à geração de menor quantidade de resíduos poluentes.

Os resíduos gerados nos processos produtivos da Cadeia Têxtil mais destacados são constituídos pelos efluentes de lavanderias e tinturarias que mancham os rios, pelos resíduos têxteis de produção e pelas peças pós-consumo, itens extremamente preocupantes, considerados os vultosos volumes em toneladas descartadas.

Com base em metodologias de pesquisa qualitativa, exploratória, bibliográfica

documental e pesquisa-ação descritas por Lakatos e Marconi (2007), foram efetuadas as investigações que deram origem a este artigo.

As teorias dos pesquisadores Braungart e McDonough (2003, 2014), relativas à sustentabilidade, mais precisamente o sistema *Cradle-to-Cradle*, do "berço ao berço", fundamentaram as pesquisas-ação e estudos de caso a partir de observações e entrevistas *in loco* com a participação dos principais atores envolvidos com o objeto da pesquisa.

2 I REFERENCIAL TEÓRICO

Um dos principais assuntos da atualidade envolvendo os empresários, sociedade civil e professores pesquisadores de moda é a sustentabilidade na Cadeia Têxtil e seus impactos negativos no meio ambiente e na sociedade.

É importante compreender a dinâmica da Cadeia Têxtil e da Indústria da Moda percebida nesse amplo, diversificado e inconstante Universo da Moda, cuja dimensão se expande exponencialmente ao longo do tempo pelo desejo do consumo da sociedade que impulsiona o processo produtivo. Ambos se referem a complexas cadeias de eventos que se reforçam por meio de um ciclo de retroalimentação, sobre a qual é mister a execução de observações, estudos e propostas efetivas para a sua compreensão.

2.1 Universo da Moda

O Universo da Moda compreende uma rede de indústrias e empresas de serviços. A rede de indústrias para a produção do vestuário de moda consiste em uma Cadeia Têxtil produtiva extensa e fragmentada que envolve vários elos produtivos desde a fibra até o vestuário. As empresas de serviço são intensas em informações subjetivas agregando valor aos produtos conforme a tendência da moda vigente e seus diferentes modos de comercialização e *visual merchandising* em diferentes modos de propaganda e promoção, impulsionando e acelerando a manufatura do vestuário com características especificas de moda.

2.2 Varejo de Vestuário de Moda

O comércio de vestuário de moda foi democratizado e encontra-se disponível em diferentes tipos de loja de varejo. As ofertas por novos estilos de vestuário que antes se limitavam às duas estações climáticas de cada ano, inverno e verão, hoje são apresentadas nas lojas em minicoleções em tempos cada vez mais reduzidos entre os meses das principais estações.

As diferentes peças do vestuário de uma coleção de moda são disponibilizadas ao consumidor em um mesmo momento. As coleções são compostas por diferentes peças, como blusas, camisas, camisetas, casacos, artigos com mangas curtas, longas ou sem mangas, calças, shorts e bermudas que podem ser ajustados (curtos ou longos). As peças são conjugadas entre si e possibilitam a composição de diferentes visuais, os *looks*

(TREPTOW, 2007) e (MENDES; SACOMANO; ALVES FILHO, 2010).

Em oposição ao sistema de produção vigente, com lançamento de duas coleções ao ano, o modelo *fast fashion* (CIETTA, 2012), ou moda rápida, introduziu na década de 1990 um processo de maior velocidade e quantidade. Os produtos passaram a ser distribuídos com preços mais reduzidos em função da redução de custo de mão de obra e de materiais, resultando em maior rentabilidade para as empresas envolvidas. Ocorre, como consequência, geração de maior número de empregos. Os produtos são consumidos e descartados com a mesma rapidez.

A fórmula provocou a democratização da moda valorizando a comercialização e oferecendo várias coleções de vestuário de moda em tempos cada vez mais reduzidos durantes os meses de uma única estação climática. Esse sistema revolucionou o varejo de moda e a tecnologia de informação com os estoques controlados por uma logística de distribuição cada vez mais avançada. A cada 15 dias, aproximadamente, novas coleções, hoje, chegam ao varejo, acarretando uma obsolescência programada de peças. Aquelas não vendidas são retiradas das lojas no momento da chegada de novos produtos e distribuídas para outras lojas mais populares causando a sensação, entre os consumidores, de estoque acabado e de perda de oportunidade de compra. O preço reduzido do produto está vinculado à redução do custo, fato atribuído à simplificação no design de moda, à qualidade da matéria prima e, principalmente, na redução da remuneração da mão de obra nas oficinas que realizam as etapas de corte e costura de peças.

Esta lógica estimula o consumo, movimenta a Indústria da Moda e a Cadeia Têxtil e resulta em um grande volume de peças de vestuário pós-consumo que são descartadas ainda em boas condições de uso e em forte impacto negativo ao meio ambiente.

2.3 Ciclo de vida de um vestuário

Para melhor compreensão do ciclo de vida do vestuário de moda em uma forma sustentável é importante considerar cada etapa separadamente para buscar soluções que minimizem cada impacto negativo gerado isoladamente.

É importante, de início, conceber um *design* que defina o vestuário de moda de forma sustentável (GWILT, 2014). A figura 1 apresenta o ciclo de vida de uma peça pronta e sua relação com o desenvolvimento sutentável na manufatura do vestuário de moda.

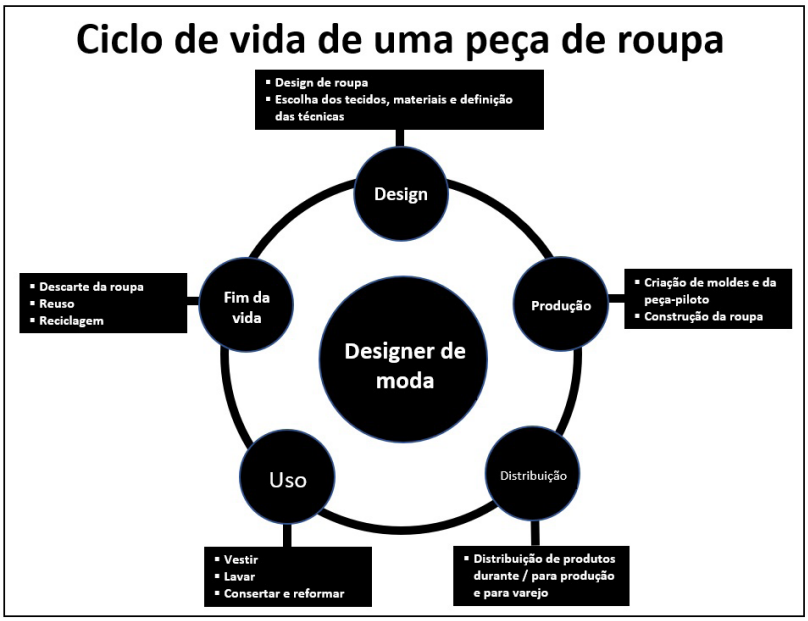


Figura 1: Ciclo de vida de um produto.

Fonte: Gwilt, 2014

O destino do vestuário, ao final do seu ciclo de vida, na maioria das vezes, ocorre de três formas: 1) reciclagem/reutilização, 2) incineração ou 3) destino aos aterros sanitários, ainda que a maioria das roupas compradas permaneçam guardadas e sem uso nos armários dos consumidores por um longo período (NAP SUSTEXMODA, 2020).

A pesquisadora Profa. Dra. Reet Aus [2011] apresenta classificações de três tipos de resíduos têxteis: pré-consumo, pós-consumo e produção: 1) os resíduos pré-consumo são peças rejeitadas pelo controle de qualidade, fora de conformidade, roupas fora das características da moda que foram consideradas obsoletas por não serem vendidas e, durante certo tempo, permaneceram acumuladas nos estoques das marcas de moda. 2) os resíduos pós-consumo são peças descartadas por motivos diversos, dentre os quais, o vencimento do período de satisfação do seu uso ou por estarem fora da última tendência da moda. Os consumidores, na maioria das vezes, as doam para instituições de caridade. A grande maioria dessas peças descartadas é composta por roupas de uso do cotidiano e doméstico, tais como vestuário em geral, roupas de cama, mesa e banho. 3) os resíduos de produção, em sua maior parte, derivados da etapa de corte. São pontas iniciais e finais de rolos de tecidos, tecidos manchados, com defeitos de fabricação, partes de molde fora de conformidade, aparas das laterais dos tecidos e pequenos recortes de vãos entre as partes do molde que não se encaixam, como decotes, cavas e outros.

Salcedo (2014) apresenta algumas soluções para amenizar o problema desses

resíduos. Em princípio, compreende quatro iniciativas principais: a mudança dos sistemas de coleta; a melhora no sistema de devolução das peças, varejo de peças usadas, implantação de logística reversa e novos sistemas de reciclagem têxtil com efetiva participação dos órgãos públicos, dos empresários e da sociedade.

Outro sistema, *Cradle to Cradle*, ou, C2C, foi desenvolvido por um arquiteto e um químico, Braungart e MacDonough, que se uniram para investigar um método de redução dos impactos negativos causados ao planeta pelas embalagens e outros produtos descartados em aterros sanitários. O modelo foi apresentado no ano de 2002 com a descrição dos conceitos *Recycling*, *Dowcycling* e *Upcycling* como propostas de ciclo fechado de produção onde os produtos e seus materiais evitam o destino aos aterros (Braungart e MacDonough, 2003 e 2014). Tais conceitos utilizam várias ferramentas descritas por diversos autores, assim como *ecodesign*, *ecoproduto*, *redesing*, *remanufacturing*, reutilizar e repensar. A ferramentas não são aqui não descritas por não se configurarem objeto deste artigo.

Recycling: um método de reutilização do produto ou de sua matéria prima, de uma nova forma. Um exemplo claro é uma embalagem metálica que passa a ser utilizada como lata de mantimentos ou o metal é derretido e retorna como matéria prima para a produção de novas latas. Outro exemplo é o vasilhame de vidro, que pode ser usado para acondicionar alimentos ou também retornar como matéria prima na produção de outros artefatos de vidro. Já uma garrafa pet pode ser derretida para a fabricação de fio poliéster reciclado.

Downcycling: um método de reaproveitamento de um produto ou de sua matéria prima para desenvolvimento e produção de outro com menor valor agregado. Como exemplo, a borracha de pneumáticos pode ser transformada para fabricação de asfalto. As fibras têxteis originadas de resíduos descartados, podem ser desfibradas e utilizadas para a produção de enchimento de estofados, forração de pisos, paredes e automóveis, ou cobertores de segunda linha com baixa durabilidade e sem condição de higienização.

Upcycling: um método de aproveitamento de um produto ou de sua matéria prima para desenvolvimento e produção de outro com maior valor agregado. Alguns

exemplos: tambores de metal com longo tempo de uso, a partir de novo *design*, podem ser transformados em churrasqueiras. Peças de metal descartadas em depósitos de ferro-velho podem ser transformadas, com novo *design*, em pés de mesa. Retalhos de tecido podem ser transformados, com técnicas de *patchwork*, de forma artística, em colchas e peças de vestuário transformadas a partir de novo design em novas peças.

Busca-se transformar algo que já existe, ressignifica-lo e agregar uma nova utilização. São conceitos que já vem sendo utilizados e ganhando visibilidade no universo do *design* como uma ferramenta importante de aproveitamento de embalagens e produtos pós-consumo.

O *design upcycling* vem conquistando força e fomentando a criatividade dos *designers* de moda no mundo e no Brasil. É uma metodologia que, a partir das várias ferramentas de *design* disponíveis, possibilita a reutilização dos produtos, com baixa, média e alta interferência no produto e em suas matérias primas.

Percebe-se na pesquisa bibliográfica e documental que há estudos sobre as várias etapas da cadeia produtiva e do ciclo de vida do produto. Há, porém, ainda, uma grande variedade de possibilidades a serem investigadas envolvendo o uso consciente do vestuário e, principalmente, as situações relacionadas ao descarte adequado das peças de roupa pós-consumo.

2.4 População em vulnerabilidade extrema

Conforme definição da Secretaria Nacional de Assistência Social (MUNDO EDUCAÇÃO, 2021), a população em situação de rua se caracteriza por ser um grupo populacional heterogêneo, composto por pessoas com diferentes realidades, mas que têm em comum a condição de pobreza absoluta, vínculos interrompidos ou fragilizados e falta de habitação convencional ou regular, sendo compelidas a utilizar a rua como espaço de moradia e sustento em situação temporária ou de forma permanente.

Figuras 1 e 2: Moradores de rua. Fonte: Mundo Educação (2019)

O número vem crescendo consideravelmente, principalmente em razão da injusta e desigual política econômica dominante, em que o lucro financeiro é o objetivo absoluto.

Poucas são as políticas públicas canalizadas para beneficiar essa população carente de propostas efetivas para solução dos inequívocos problemas sociais existentes.

São pessoas, via de regra, sem vínculos familiares que perderam entes queridos, vítimas de conflitos familiares, de crises econômicas, violência doméstica, migração, falência, perdas financeiras, desemprego, perda da autoestima, alcoolismo, uso de drogas, doença mental ou liberadas do sistema penitenciário (PREFEITURA SP, 2021).

A prefeitura do Munícipio de São Paulo realizou o censo em 2019 informando que são 24.344 pessoas em situação de rua e a Secretaria da Assistência Social do município de São Paulo destaca o perfil desses moradores: 85% é formada por homens com idade média de 41 anos e destaca que, do total, menos da metade, 11.693 indivíduos dormem em centros de acolhimento municipais e mais da metade, 12.651, dormem nas calçadas das ruas da cidade (PREFEITURA SP, 2021).

Um histórico dessa situação dos últimos 20 anos é apresentado na tabela abaixo.

Prefeitura do município de São Paulo			
Ano	2000	2015	2019
População de rua	8.706	15.905	24.344
População da cidade	10.437.203	11.967.825	12.252.023
% de crescimento pop. rua		82,69%	53,06%
% de crescimento pop. cidade		14,67%	2,37%
% pop. cidade / pop. rua		0,13%	0,20%

Tabela 1: Dados da PMSP. Fonte: Prefeitura do Município de São Paulo

As porcentagens de crescimento da população de rua são demasiadamente desproporcionais em relação ao crescimento da população do município de São Paulo. Do ano de 2000 para 2015 houve registro incremental de 82,69% com média de 5,51% ao ano. Quanto à 2015 em relação à 2019, o crescimento foi de 53,06 %, com média anual de 13,26%. A população da cidade, de 2000 a 2015, cresceu em 14,67%, com média anual de 0,978%, sendo que, de 2015 a 2019, o crescimento foi de 2,37%, com média anual de 0,595%. Percebe-se, portanto, que, comparadas as médias anuais, os resultados apontam para o grande empobrecimento de significativa parcela da população da cidade.

2.5 População transexuais em situação de rua

Outro segmento carente de assistência, é constituído pelos transexuais, transgêneros e travestis também em situação de vulnerabilidade. Trata-se de uma camada social que tem em comum a ausência de recursos, sem vínculos familiares, fragilizados e expostos à degradação de sua dignidade, utilizando os logradouros públicos como espaço de moradia e de sustento ou unidades de acolhimento para pernoite.

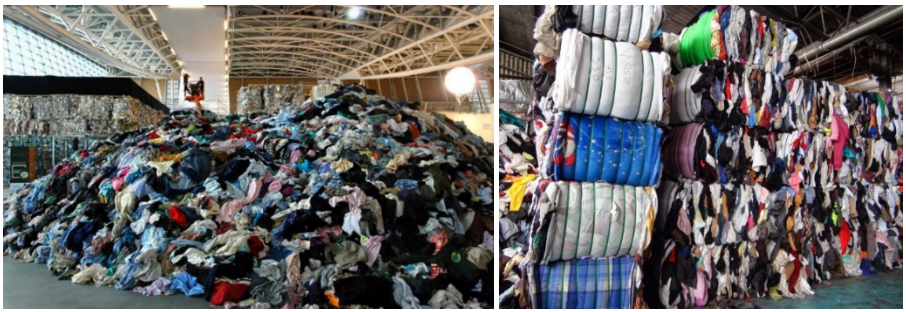
Segundo o censo realizado, em 2019, pela prefeitura da Cidade de São Paulo, 386 pessoas se declararam como “transexuais, transgêneros e travestis” (PREFEITURA SP, 2021). No censo de 2015 não havia a possibilidade desse levantamento, uma vez que o questionário não apresentava essas alternativas de respostas. Consta que 106 pessoas se declararam não heterossexuais. Em relação à população de rua a porcentagem de acréscimo de 2015 para 2019, foi de 53%. Já a população “trans”, de 2015 para 2019, foi de 164% (PREFEITURA SP, 2021).

A maioria dessas pessoas está exposta nas ruas. Entre os escassos centros de acolhida do município há somente dois que atendem esse tipo específico de público. Seus hábitos de convivência, linguagem, higiene, etc., exigem espaços especiais ao abrigo de suas intimidades.

2.6 Resíduos Têxtil e roupas pós consumo.

Com a aceleração do consumo e a obsolescência programada, os consumidores passaram a descartar roupas usadas de diferentes formas, seja transferindo-as para seus amigos e familiares ou doando-as para instituições de caridades, ou para ONGs, conforme suas disponibilidades. As ONGs também recebem pontas de estoque de empresas de confecção além, de uniformes profissionais que precisam ser descaracterizados. Muitas dessas peças são incineradas ou descartadas em aterros sanitários. A empresa Loga, de coleta de lixo da cidade declarou, em 2017, que 10 toneladas de roupas por dia são coletadas nas calçadas do bairro da Vila Maria (NAP SUSTEXMODA 2021).

As imagens das figuras 3, 4, 5 e 6 apresentam os resíduos têxteis pós-conusmo e de processos produtivos descartados.



Figuras 3 e 4: Depósito e fardos de roupas pós-consumo

Resíduos oriundos do processo de corte.

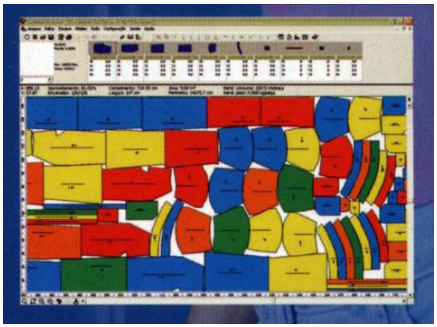


Figura 5: Estudo de encaixe

Figura 6: Resíduos do processo de corte

A figura 5 apresenta encaixes dos moldes das partes das peças que, após cortadas, são unidas compondo peças de confecção. Os espaços em branco correspondem aos resíduos gerados após etapa de corte. A quantidade mínima que um estudo de encaixe gera, em média, de 15 a 20% de resíduos do total da matéria prima, a maioria corresponde aos espaços para braços e pescoços dos moldes. A figura 6 ilustra os resíduos ensacados aguardando o descarte.

3 I PESQUISA AÇÃO

Foi realizado um estudo de caso e uma pesquisa-ação em um projeto socioambiental que possui parceria com o poder público. O projeto Botão de Flor é um curso de capacitação e empreendedorismo e possibilidade de geração de renda para a população transgênera feminina em situação de rua. Durante o curso, a partir de técnicas de arteterapia, visando o aumento de autoestima, foram manipuladas roupas pós-consumo e resíduos têxteis como matéria prima para o desenvolvimento e produção de novos produtos. As 15 participantes fazem parte também do projeto Operação Trabalho, o qual disponibiliza bolsas de estudo sob a condição da frequência assídua no curso EJA, Ensino Jovem Adulto do Município de São Paulo. Assim, a pessoas integrantes do projeto participam da capacitação à tarde e estudam no período da noite.

O curso é composto de aulas teóricas, apoio psicopedagógico e social e oficinas de desenvolvimento e produção de produtos criativos utilizando técnicas de Upcycling. As peças pós-consumo são analisadas e estudadas para que seja obtido o melhor aproveitamento de toda a matéria prima. Os retalhos de tecido são organizados com o objetivo de facilitar o projeto de criação e conferir qualidade no desenvolvimento de cada peça. As matérias primas não aproveitadas no novo produto são mantidas em estoque para uso posterior. Para as costuras, em alguns casos, são utilizadas máquina de costura doméstica, mas em sua maioria as costuras e bordados são manuais. Ao final, as sobras dos resíduos, caso ocorram, são encaminhadas para uma empresa parceira encarregada

de realizar desfibragens, resultando em um processo de zero geração de resíduos.

As imagens a seguir ilustram todo o processo de capacitação.

Figura 7: Aula teórica

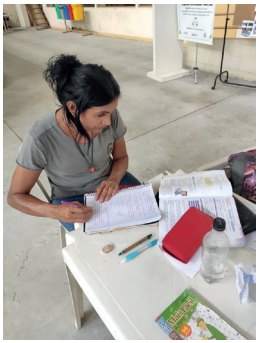


Figura 8: Estudando para o EJA

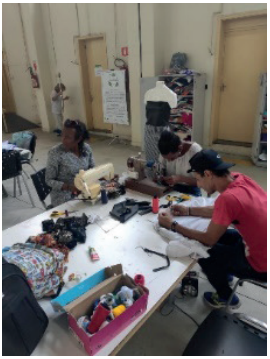
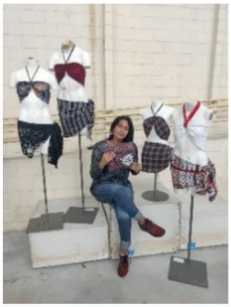


Figura 9: Produção do produto

Figura 10: Recebendo orientação



Figuras 11, 12, 13: Criações das participantes

4 I CONCLUSÃO

As roupas e os resíduos colocados à disposição das participantes durante a condução do projeto foram surpreendentemente bem aproveitados e os produtos desenvolvidos tiveram excelentes resultados revelando grande aceitação do público participante dos

desfiles e da exposição das peças. As alunas passaram a ter um excelente aproveitamento e evolução no EJA, e recebendo diplomas do ensino fundamental e do ensino médio. Todas as peças propostas para a utilização como matéria prima foram bem aproveitadas e não ocorreu desperdício significativo de resíduo ou de matéria prima.

O Upcycling, como ferramenta de capacitação e geração de renda, ofereceu excelentes resultados. As pessoas que já concluíram os estágios estão trabalhando, de forma informal, com esse tipo de atividade, das quais cinco, de um total de 15 abandonaram a situação de rua de forma qualificada, duas das quais concluíram a construção de suas casas, sendo uma em um espaço junto à sua família na cidade de São Paulo e outra retornando à sua cidade natal, Fortaleza. Outras três ainda conseguiram trabalhos formais com "carteira assinada".

REFERÊNCIAS

AUS, Reet. **Trash to Trend: Using Upcycling in Fashion Design**. Doctoral Thesis. Estonian Academy of Arts: Estonia, 2011.

BRAUNGART, M.; McDONOUGH, W. **Cradle to Cradle: Criar e Reciclar Ilimitadamente**. Barcelona, Editora Gustavo Gil, 2014.

CIETTA, E.; **A Revolução do Fast-Fashion: Estratégia e Modelos Organizativos para Competir nas Indústrias Híbridas**. 2ª. Ed. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2012.

GWILT, Alison; **Moda Sustentável: um Guia Prático**. São Paulo: Gustavo Gilli, 2014.

LAKATOS, E. M., MARCONI, M. A.; **Metodologia Científica**, São Paulo: Atlas, 2007.

MAUS, S.; AGUIAR, M. C. MENDES, F. D. **Upcycling Têxtil e Inclusão Social**. I Congresso Internacional de Sustentabilidade em Têxtil e Moda. GT2 429. São Paulo: EACH/USP, 2019.

MCDONIUGH, W. BRAUNGART, M., ANASTAS, P. T., ZIMMERMAN, J. B. **Applying the Principles Engineering of Green to Cradle-to-Cradle Design**, 2003.

MENDES, F.D., SACOMANO, J.B, ALVES FILHO, J.P.; **Rede Empresas a Cadeia Têxtil e as Estratégias de Manufatura na Indústria do Vestuário de Moda**. Arte & Ciência São Paulo 2010.

MUNDO EDUCAÇÃO. **População e Rua 2021**, Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/populacao-situacao-rua.htm em 11/05/2021> Acesso em: 09 maio 2021.

NAP SUSTEXMODA. **Núcleo de Apoio á Pesquisa Sustentabilidade Têxtil e Moda**. Disponível em https://www.sustexmoda.org/> Acesso em 02/03/2020.

Prefeitura do Município de São Paulo, **Censo da População em Situação de Rua 2019. São Paulo: Disponível em <**ww.capital.sp.gov.br/noticia/prefeitura-de-sao-paulo-divulga-censo-da-populacao-em-situacao-de-rua-2019> Acesso em 10 mai 2021.

SALCEDO, E.; **Moda Ética para um Futuro Sustentável**. São Paulo: Gustavo Gilli, 2014.

TREPTOW, D. **Inventando Moda: Planejamento de Coleção.** 4 ed. Brusque: 2007.

YIN, R. K. **Case Study Research: Design and Methods: Applied Social Research Methods**. 4a. ed. USA: Sage Publications, 2008.

CAPÍTULO 7

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: COLETA SELETIVA E AGROECOLOGIA

Data de aceite: 01/06/2021

Edmile da Silva Farias
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Relatório do Projeto de pesquisa, ensino e extensão apresentado ao Tutor Jesus Delgado, do PET – Conexões de Saberes Socioambientais da UFRB.

RESUMO: O objetivo principal desse projeto foi proporcionar a compreensão dos alunos do ensino fundamental da escola municipal de Cruz das Almas-Bahia a respeito da importância da Agroecologia, desenvolvimento sustentável, a fim de favorecer consequentemente consciência e responsabilidade ambiental. Outros que auxiliaram para alcançar o objetivo principal, foram: Integrar os conhecimentos sobre agroecologia, Educação Ambiental e a sociedade; Sensibilizar os alunos no que tange ao descarte correto, reutilização e/ou reciclagem dos resíduos produzidos para diminuição dos impactos ambientais causados; Despertar atitudes racionais, intencionais e responsáveis na construção de um mundo: ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo, nas diferentes esferas da sociedade. Contudo este trabalho foi realizado em uma escola pública, a qual não será citado o nome por questão de ética. Foram desenvolvidas atividades educativas visando a promoção da compreensão sobre a importância da responsabilidade ambiental.

PALAVRAS - CHAVE: Lixo, Coletividade, Reciclagem.

ABSTRACT: The main objective of this project was to provide the understanding of elementary school students at the municipal school of Cruz das Almas-Bahia regarding the importance of Agroecology, sustainable development, in order to consequently favor environmental awareness and responsibility. Others who helped to achieve the main objective were: Integrate knowledge about agroecology, Environmental Education and society; Sensitize students regarding the correct disposal, reuse and / or recycling of waste produced to reduce the environmental impacts caused; Awaken rational, intentional and responsible attitudes in the construction of a world: ecologically correct, economically viable and socially just, in the different spheres of society. However, this work was carried out in a public school, whose name will not be mentioned for reasons of ethics. Educational activities were developed to promote understanding of the importance of environmental responsibility.

KEYWORDS: Environmental Education: Selective Collection And Agroecology.

INTRODUÇÃO

A necessidade de cuidar do meio ambiente é crescente nos dias atuais, uma vez que nós seres humanos não temos uma consciência concretizada que somos aquilo que comemos, agimos e respeitamos. Com tudo, a ecologia é a ciência que cuida do estudo das

relações recíprocas entre o homem e seu meio moral, social, econômico. Sendo assim, devemos respeitar as relações do meio em que vivemos. Assim, revivi a agroecologia.

> Agroecologia é um sistema que está muito além das teorias funcionalistas onde o conflito ocupa um lugar dinamizador na evolução das sociedades e de seu meio ambiente, porque aponta para um vínculo essencial que existe entre o solo, a planta, o animal e o homem, abrindo as portas para o desenvolvimento de novos paradigmas da agricultura ao "cortar pela raiz as distinções entre a produção do conhecimento e sua aplicação" e valorizar "o conhecimento local e empírico dos agricultores, a socialização desse conhecimento e sua aplicação ao objetivo comum da sustentabilidade" (GLIESSMAN, 2005, p. 54).

À medida que a humanidade aumenta, crescem os problemas ambientais, a exploração indevida dos recursos naturais, os avanços tecnológicos, a degradação do meio ambiente, a alteração dos recursos naturais, acarretando algumas consequências à qualidade de vida das pessoas (RITTER; CASTELAN; GRIGOLETTO; 2013, p. 03).

> Um programa de educação ambiental para ser efetivo deve promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. Educação Ambiental enquanto prática dialógica, que objetiva o desenvolvimento da consciência crítica, deve estar comprometida com uma abordagem da problemática ambiental que inter-relacione os aspectos sociais, ecológicos, econômicos, políticos, culturais, científicos, tecnológicos e éticos (RITTER; CASTELAN; GRIGOLETTO; 2013, p. 06).

Atualmente, vivemos em uma sociedade que se fala muito em preservar o meio ambiente, que devemos educar nossas crianças, que devemos saber descartar o nosso lixo, que devemos produzir orgânicos, que temos que valorizar os pequenos agricultores, que devemos respeitar as culturas diversas, que devemos plantar mais árvores, e que temos que fazer tantas outras coisas que relacionam homem-natureza, mais não se busca a solução para aprender a lidar com essas situações. Mais será que está havendo integração entre a Agroecologia, Educação Ambiental e a Sociedade ou nas escolas? Sendo assim, o Projeto Escola Verde afirma que há uma dificuldade em relação a Educação Ambiental, quando diz:

> "A Educação Ambiental (EA) pode ser desenvolvida e vivenciada de maneiras diferentes, sobretudo nas escolas, onde o ambiente é propício para a aprendizagem, o conhecimento e a mudança de comportamento. Muitas vezes, a promoção da EA nas escolas é dificultada pela pouca institucionalização da questão ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos – PPPs, currículos e outros documentos normativos das instituições; ou pelas limitações dos professores em desenvolver a temática ambiental a partir dos conteúdos disciplinares; ou pela carência de material didático; ou mesmo pela inadequação estrutural e ergonômica das escolas para o desenvolvimento de práticas educativas em EA, colaborando para que as instituições de ensino reproduzam um modelo de comportamento descomprometido com a sustentabilidade socioambiental". (Projeto Escola Verde, introdução).

O objetivo principal desse projeto foi proporcionar a compreensão dos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Cruz das Almas-Bahia a respeito da importância da Agroecologia, desenvolvimento sustentável, a fim de favorecer consequentemente consciência e responsabilidade ambiental. Outros que auxiliaram para alcançar o objetivo principal, foram: Integrar os conhecimentos sobre agroecologia, Educação Ambiental e a sociedade; Sensibilizar os alunos no que tange ao descarte correto, reutilização e/ou reciclagem dos resíduos produzidos para diminuição dos impactos ambientais causados; Despertar atitudes racionais, intencionais e responsáveis na construção de um mundo: ecologicamente correto, economicamente viável e socialmente justo, nas diferentes esferas da sociedade.

Contudo este trabalho foi realizado em uma escola pública, a qual não será citado o nome por questão de ética. Foram desenvolvidas atividades educativas visando a promoção da compreensão sobre a importância da responsabilidade ambiental.

MATERIAL E MÉTODOS

A partir do dia 07 de agosto de 2018 foi iniciado o Projeto Coleta Seletiva e Agroecologia, em uma escola pública municipal na cidade de Cruz das Almas Bahia, as atividades foram desenvolvidas em apenas uma turma do 4º ano fundamental matutino, sendo formada por 12 crianças com faixa etária de 8 a 16 anos, contando com 4 colaboradoras para a sua execução.

A primeira atividade desenvolvida foi relacionada ao lixo, denominada: Lixo é Luxo! A qual proporcionou as crianças a conhecerem um pouco mais sobre o lixo produzido em nosso país, através de vídeos explicativos, uma roda de conversa sobre o assunto. Nessa atividade foi realizada uma oficina de reciclagem, com garrafas pets, papel, tintas guache, pincéis, cola, fita dupla face, tudo para confecção de objetos para decoração e alguns brinquedos, tais como: Porta lápis, cofrinhos, carrinhos, aranhas e etc. Essa atividade foi uma forma de unir as crianças mais agitadas e prender um pouco da atenção delas para algo que fosse de seu interesse, uma vez que, atividades como essa é vista como recreação para eles.

Figura 1: Contato das crianças com os materiais recicláveis; Confecção dos objetos.

Figura 2: Aranha de garrafa pet; Porquinho cofrinho (garrafa pet e papel).

A segunda atividade foi a Construção da Coleta Seletiva e a Compostagem, nessa atividade foi feito uma explicação sobre o que é coleta seletiva, as cores respectivas dos materiais na separação, em seguida foi aplicado um quiz sobre o assunto discutido. Foi construído também a partir de materiais recicláveis como: caixas de papelão média, Papel seda azul, vermelha, verde e amarela, uma coleta seletiva de pequeno porte, com o objetivo de sensibilizar as outras turmas e funcionários foi instalada próximo a sala da direção da escola, as caixas devidamente identificadas. No período dessa atividade também foi realizado a compostagem, nesse momento foi feito a explicação na parte teórica, para que serve? Como é feito? Qual o objetivo de fazer compostagem? Logo após, foi feita a prática, com: verduras doadas de um verdurão da cidade, restos de podas coletadas das ruas, esterco caprino, lona e água. As crianças participaram de todos os momentos de montagem da pilha e fizeram o acompanhamento de cada revirada da mesma, chegando até a metade do processo, pois, o período de uma compostagem é de 90 dias, mais não teria como fazer por conta do encerramento das aulas que aconteceria antes da pilha completar seu período.

Figura 3: Confecção das caixas para a coleta seletiva.

Figura 4: Divulgação da coleta seletiva

Figuras 5: A direita coleta dos resíduos orgânicos; a esquerda coleta do resto de poda.

Figura 6: A direita corte dos resíduos orgânicos para degradação mais rápida; A esquerda construção da pilha.

Figura 7: A direita última camada da pilha; A esquerda cobrimento da pilha para começar o processo de fermentação.

A terceira e última atividade a ser desenvolvida foi relacionada ao que é Agroecologia, houve uma explanação sobre o assunto, em seguida desenvolveu-se a construção de cartazes divulgando a necessidade de cuidar do meio ambiente, nessa atividade, os alunos expressaram seus sentimentos em relação ao meio ambiente e colocaram em prática a criatividade, os cartazes foram distribuídos na entrada da escola e em alguns corredores. Em outro momento tratou-se da importância da flora para o ser humano, foi proposta uma atividade observação do ambiente encontrado na escola fora da sala de aula, o qual estava cheio de lixo descartado pelos próprios estudantes, sendo proposto como atividade a limpeza do local com os mesmos, permitindo assim, que alguns fossem nas outras salas fazer a conscientização aos colegas, pedindo que não jogassem mais o lixo no local.

Para a finalização do projeto, estava previsto a confecção de uma horta suspensa a

qual seria um meio de fazer com que os alunos tivessem contato com a terra, aprenderem a plantar, a irrigar as plantinhas, fazendo com que conhecesse o dia-a-dia dos produtores do campo, e em seguida seria feito uma exposição de tudo que foi produzido, fotos, e a própria horta, mas, infelizmente, não teve como fazer essas duas atividades, pois, a professora entrou em licença Premium e a turma ficou sem aula por um longo período.

Figura 8: Confecção dos cartazes;

Figura 9: Cartazes espalhados pelos corredores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que o problema da falta de Educação Ambiental está nos adultos, por não tentarem apresentar a problemática que estamos vivendo aos seus aprendizes, notou-se que há uma preocupação diferenciada, quando os adultos relatavam em alguns momentos que “pros seus filhos tinham o dever de ensinar como lhe dar com o tema”, mas em seu ambiente de trabalho mostrou-se totalmente diferente, infelizmente os humanos aprenderam a olhar apenas pra si e esperar que o outro faça sem saber.

Os resultados esperados foram alcançados em parte, pois, houve uma dificuldade por parte dos funcionários da escola para manter e realizar as atividades, não tivemos colaboração nem mesmo da professora, acredita-se que por não conter em seu conteúdo programático atividades de práticas educativas com o assunto meio ambiente, todos que compõem o ambiente escolar não se veem preocupados com a temática, com ressalva em datas comemorativas, pois, são obrigatórias algumas atividades superficiais. A introdução do Projeto Escola Verde deixa claro que esse não é um problema de uma única localidade e sim uma questão nacional quando diz:

> "[...]Muitas vezes, a promoção da EA nas escolas é dificultada pela pouca institucionalização da questão ambiental nos Projetos Políticos Pedagógicos – PPPs, currículos e outros documentos normativos das instituições; ou pelas limitações dos professores em desenvolver a temática ambiental a partir dos conteúdos disciplinares; ou pela carência de material didático[...]"

Diante do exposto foi fácil perceber o desinteresse e desmotivação dos protagonista da escola quando se trata de educação socioambiental. Vale ressaltar também que tal situação é comum em outras escolas públicas da cidade, não sabemos se isso procede em todas.

CONCLUSÃO

Conclui-se que este projeto deveria ter sido iniciado com os adultos, pois, se mostraram mais necessitados do envolvimento com as questões ambientais do que os alunos, para que esses pudessem posteriormente dialogar sobre a importância do respeito ao meio ambiente e toda ecologia complexa dos ecossistemas naturais para a permanência da vida na terra. Acredita-se que as crianças ensinam mais que aprendem. Muitas delas podem se sentirem desmotivados pelos próprios que julgam-se ser uma caixinha de conhecimento, os quais deveriam ensiná-los com mais amor e paciência, mesmo havendo os obstáculos que a educação vem enfrentando, suponha-se que há um cansaço psicológico nos funcionários, eles não conseguem mais mostrar humildade em seu trabalho, só impõem regras e aí começa o desafio, as crianças de hoje não gostam de seguir regras e acabam desafiando a todos de maneira desrespeitosa.

Talvez se mudasse as estratégias de ensino adotando atividades lúdicas e recreativas poderia se mudar essa realidade na educação, não é que resolveria 100%, mas pelo menos reduziria ao menos 10%. Tomando como exemplo o Projeto Escola Verde, que alcançaram o sucesso no projeto, pela insistência e melhoramento em cada vez que se executa algo.

Visto isso, confirma-se a necessidade de se trabalhar mais projetos como esses, e procurar um meio de forçar as instituições alterarem os PPPs, para que possa ser atividades obrigatórias para os alunos, assim, formando cidadãos mais conscientes.

REFERÊNCIAS

BALEM, Tatiana Aparecida; SILVEIRA, Paulo Roberto. **Agroecologia: Além de uma Ciência, um Modo de Vida e uma Política Pública.**

RITTER, Alexander; CASTELAN, Simone Elenice; GRIGOLETTO, Cassiana; **Agroecologia, Desenvolvimento Sustentável e Educação Ambiental.** PIBID/Capes. 3. Soberania alimentar, agroecologia e educação ambiental, 2013, p.03 e p. 06.

GLIESSMAN, Stephen R**. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: UFRGS, 2005, pág. 54.

FREIRE, Paulo**. Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos.** São Paulo: Editora UNESP, 2000, p. 31.

Projeto Escola Verde; Av. Antônio Carlos Magalhães, n°510, Sala Verde - Country Club, Juazeiro / BA -CEP 48.902-300, Tel: (74) 2102-7660 E-mail: escolaverde@univasf.edu.br / eainterdisciplinar@gmail.com https://escolaverde.org/site/

CAPÍTULO 8

PANORAMA BIBLIOMÉTRICO SOBRE CONTROLE E EMISSÕES DE CARBONO E MATERIAL PARTICULADO

Data de aceite: 01/06/2021
Data de submissão: 15/05/2021

Ulisses Lírio
Mestrando (CIS), UNI9, Brasil

Andreza Portella
Professora Doutora, UNI9, Brasil.

Este artigo foi publicado originalmente no IV SIBOGU da revista ANAP

RESUMO: Esta pesquisa apresenta um panorama bibliométrico sobre o estado da arte ao redor do mundo na temática emissão e controle de carbono e material particulado, com enfoque em palavras chaves, redes de conexão entre países autores e análise quantitativa e temporal de publicações. O método utilizado foi baseado nos recursos do software Vosviewer versão 1.6.15, e extração de dados para processamento da base Scopus resultando em uma amostra de 102 artigos entre os anos de 2010 e 2020. Os resultados mostram que as pesquisas sobre o tema ainda são recentes e não existe homogeneidade científica nas abordagens, também mostram que os pesquisadores orientais são os que mais possuem redes de conexão e apesar de os pesquisadores de forma geral não estarem muito ligados, as palavras chaves usadas no geral possuem muitas ligações, com destaque para o termo "partícula (de material particulado)" mais utilizada em média de 2018. A China, possui 03 linhas de pesquisa, 01 remoção passiva através de plantas a exemplo dos alfaces marinhos mas com pouca influência; 02 remoção através de tecnologias tipo filtros lavadores e Nano tecnológicos; 03 tecnológica com materiais metálicos para revestimento com condição de capturar carbono.
O ocidente de maneira geral liderado pelas pesquisas americanas, encaminham por soluções passivas, através de remoção de poluentes com diversos tipos de plantas, e buscam identificar valor para as toneladas de carbono removidas pelas plantas.
PALAVRAS - CHAVE: Remoção. Poluentes. Eficiência.

BIBLIOMETRIC OVERVIEW ABOUT CARBON EMISSIONS AND PARTICULATE MATTER CONTROL

ABSTRACT: This research presents a bibliometric overview of the state of the art around the world regarding carbon emission and control of particulate matter, focusing on keywords, connection networks between author, countries, and quantitative and temporal analysis of publications. The method used was based on the features of the software Vosviewer version 1.6.15, and data extraction for processing of the Scopus database resulting in a sample of 102 papers between the years 2010 and 2020. The results show that research on the topic is still recent and there is no scientific homogeneity in the approaches, they also show that oriental researchers are the ones with more connection networks and although researchers in general are not very connected, the general used keywords have many connections, with emphasis

on the term “particle (of particulate matter)” most used in average in 2018. China has 3 lines of research: 1. passive removal through plants like sea lettuce but with little influence; 2. removal using technology such as washing filters and technological Nano; 3. technological with coating made of metallic materials capable of capturing carbon. The western, in general, led by American research, uses passive solutions, by removing pollutants with different types of plants and seeking to find value for the tons of carbon removed by the plants.
KEYWORDS: Removal. Pollutants. Efficiency.

1 I INTRODUÇÃO

Poluição atmosférica e emissão de gases são temas de relevância significativa quando pensamos em desenvolvimento econômico sustentável. De acordo com a COP25 entre os anos de 2016 e 2019 os bancos globais fizeram investimentos na casa de 1,9 trilhão de dólares em combustíveis fósseis. Os 71% das emissões globais são advindas de 100 empresas dos segmentos de petróleo, gás e carvão (C.D.P. 2017).

Os gases de efeito estufa (GEE) quando não controlados contribuem para o aquecimento global, que, por sua vez, interfere nos processos naturais de ecossistemas no planeta. De acordo com o relatório Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC) 2018, com um incremento de apenas 2 C° a mais na temperatura, quase todos os corais deixariam de existir, seriam observadas com mais frequência ondas de calor, incêndios florestais, inundações de regiões costeiras, aumento de casos de dengue e malária. O aumento da temperatura viabiliza concentrações de poluentes nas cidades, inibindo a ação dos ventos na dispersão (Oliveira S.T. 2014).

Alguns países não possuem recursos geo-biofísicos para a retirada de CO2 da atmosfera. A Bioenergia com Captura e armazenamento de Carbono (BECCS) pode ser uma alternativa para esses países atingirem metas de redução na emissão de carbono. Esta técnica possibilita a retirada de carbono emitido e viabiliza emissões negativas (Fajardy M. et al. 2020).

Quanto mais consumidora é uma cidade mais ela emite carbono. Para se controlar as emissões de carbono, deve-se entender as demandas globais de consumo. Então, a partir de informações fidedignas sobre o padrão das emissões de carbono, em escala global, podem ser elaboradas ações mais eficientes de controle de qualidade do ar (Andrew Sudmant et al. (2018).

Por exemplo, a melhora significativa na qualidade do ar e no controle de emissões de gases podem ser alcançadas por meio do plantio de árvores e bosques urbanos. As folhagens das plantas possuem a capacidade de retirar toneladas, por ano, de carbono da atmosfera (Nowak et al. 2018). De acordo com Tiwary et al. (2009), que realizaram um estudo em Londres, uma área de 10 x 10 km^2, coberta com 25% de árvores, pode evitar duas mortes e duas internações hospitalares por ano.

Algumas espécies de plantas e árvores podem retirar da atmosfera mais carbono

do que outras; existem espécimes que possuem capacidade de retirar outros tipos de contaminantes, incluindo certas categorias de ácidos (Jeongeun Ryu, Sang Joon Lee et. al 2018). O material particulado levado pelo ar é prejudicial aos seres humanos e as árvores podem remover as partículas da atmosfera, melhorando a qualidade de vida humana (Xu et al 2018).

2 I OBJETIVO

Apesar da literatura científica sobre formas de diminuir as emissões ou retirar excesso de carbono e material particulado da atmosfera, pode-se afirmar que estas ainda são recentes. Dessa forma; o presente artigo busca contribuir com um panorama sobre tais pesquisas, a partir de um levantamento bibliográfico, em bases científicas, para apontar quais estratégias estão sendo utilizadas para minimizar os problemas relacionados às mudanças climáticas. Para tanto, realizou-se uma investigação sobre os países e autores com pesquisas mais relevantes, realizadas ao redor do mundo, sobre carbono e material particulado.

3 I METODOLOGIA

Para a revisão sistemática do estado da arte, sobre emissão e controle de carbono e material particulado foram realizadas três tipos de análises envolvendo países, palavras-chaves, autores e coautores com base nos seguintes critérios:

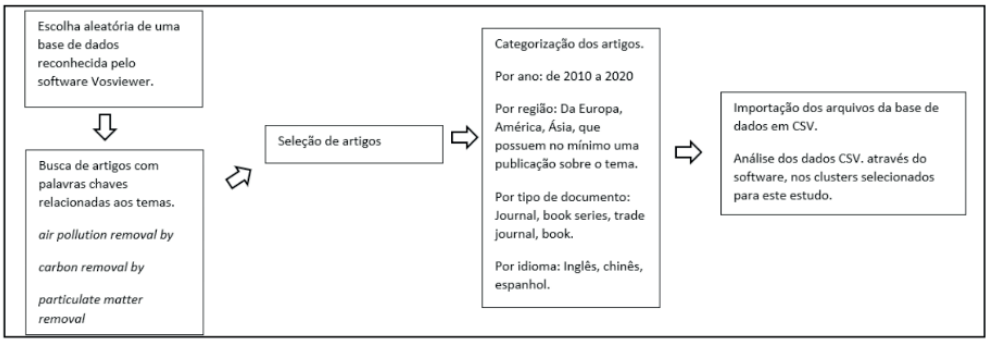


Figura 1: Esquemáticada metodologia.

Fonte: Próprio autor 2020.

Conforme esquematizado (Figura 1), a primeira etapa do trabalho consistiu na escolha de uma base de dados compatível com o software bibliométrico VOSViewer versão 1.6.15, assim, foi definida de forma aleatória a base Scopus (Elsevier).

O VOSViewer "*Visualization of Similarities Viewer*" é um software, desenvolvido

pelos pesquisadores holandeses Nees Jan Van Eck e Ludo Waltman. De fácil utilização permite análises de dados bibliométricos de coautoria, palavras-chaves, co-citação dentre outras.

O software cria uma matriz de similaridade na amostra e gera um mapa de dados baseados em seus algoritmos, onde cada similaridade extraída da amostra passa a fazer parte de um *"cluster"* (grupo) que também é identificado por cores.

O software mostra a distância entre os nós (círculos) apresentados na rede alvo da análise, quanto mais distante um nó do outro menos intensidade de relação existe entre eles, quanto mais próximo mais relação e quanto maior a espessura da linha que conecta os círculos ("*links"*) mais intensa é esta relação. (van Eck & Waltman, 2014).

Na sequência, realizou-se uma busca sistemática na base Scopus de artigos que continham, no corpo do texto, os termos "air pollution removal by", "carbon removal by", "particulate matter removal". Aplicaram-se os filtros de seleção disponíveis na base Scopus, para categorizar os artigos, por ano, por região, por tipo de documento e por idioma. A pesquisa sem filtros resultou em aproximados 2.200 documentos e após a aplicação deles foram obtidos 102 documentos.

Dentre os 102 documentos achados, somente alguns seguintes países possuíam pelo menos 01 (um) documento publicado entre os anos de 2010 e 2020, são eles: EUA, China, Brasil, França, Reino Unido, Bélgica, Canada, Colômbia, Hungria, Itália, México, Espanha, Japão, Coreia do sul, Austrália, Iran, Taiwan, Polônia, Singapura, Luxemburgo, Alemanha, Bermudas e Holanda, os quais se tornaram o foco da análise.

Também foram selecionados apenas documentos publicados em inglês, chinês e espanhol, nas categorias: "Journal, book series, trade journal e book".

Subsequentemente, os 102 documentos encontrados com estas características foram exportados no formato CSV.excel com as seguintes informações: "citation information", "bibliographical information", "abstract & Keywords", "include references".

Com esta base pode-se indicar:

(i) Os países que possuem mais publicações, os países que possuem média de publicações recentes entre os anos de 2015 e 2020 e suas redes de conexão.

(ii) Os autores com mais publicações e citações, e a média de publicações recentes entre os anos de 2012 e 2018, e suas redes de conexão.

(iii) A co-ocorrência das palavras chaves mais usadas, nos 102 artigos e quais foram mais usadas entre os anos de 2016 e 2018 e suas redes de conexão.

4 I RESULTADOS E DISCUSSÕES.

4.1 Coautoria por Países

Esta análise permite uma compreensão sobre as conexões entre os países nesse âmbito de pesquisa. Além disso, também indica-se quais são os países que estão na fronteira de conhecimento com mais publicações (van Eck & Waltman, 2014).

Na figura 02, pode se verificar como as redes de coautoria por países se relacionam. O tamanho da circunferência está diretamente relacionado à quantidade de artigos publicados. As cores representam grupos - "*clusters*" -, os quais indicam como as pesquisas se apoiam entre si. Isto é a distância entre os círculos representa proximidade ou afastamento, em relação as linhas de pesquisas entre os países. Em destaque EUA e China com mais publicações e Brasil e Hungria com menos publicações e nenhuma relação com os demais países da amostra.

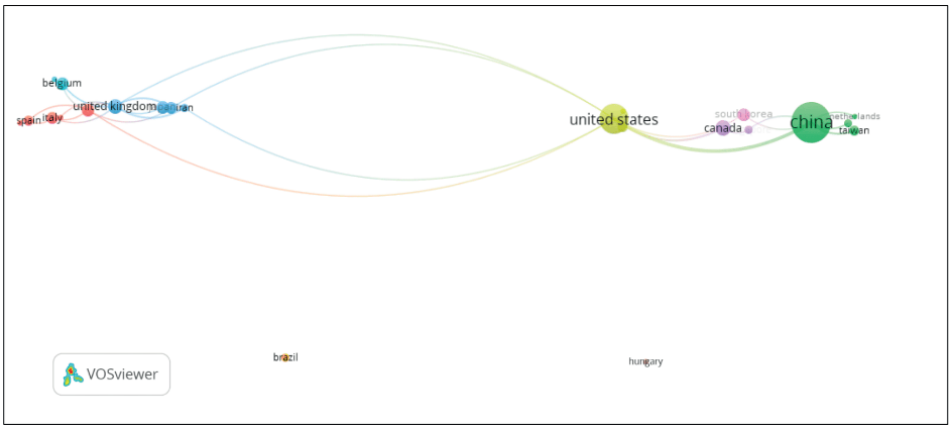


Figura 02: Mapa redes de coautoria por países.

Fonte: Próprio autor,com base de dados Scopus e tratado no software VOSviewer 2020.

Os dados da figura 02 mostram no que diz respeito aos países, a China possui o maior número de publicações, porém os EUA tem sido o país mais citado como visto na tabela 01, estando entre união europeia e o oriente, mas com maior proximidade com os países orientais, também podemos observar que o Brasil e a Hungria estão isolados em suas pesquisas sem conexões de rede.

Os EUA e o oriente sobre tudo a China com uma certa proximidade na linha de raciocínio com intuito de remoção de poluentes já emitidos na atmosfera.

As folhagens das plantas possuem a capacidade de retirar toneladas, por ano, de carbono da atmosfera (Nowak et al. EUA 2018). Os filtros de ar de celulose nano-fibrosos são eficientes para remoção de material particulado para limpeza do ar atmosférico, podem

ser lavados e reutilizados (Zhang. et al. China 2020). Diferentes espécies de plantas removem diferentes tipos de contaminantes do ar (Jeongeun Ryu, et. al. Coréia S. 2018).

Porém os chineses em sua maioria buscam alternativas tecnológicas e os EUA em uma perspectiva de usar a própria natureza em favor da melhora da qualidade do ar. Embora isso não signifique que não existam pesquisadores chineses explorando alternativas passivas de redução de poluentes do ar, mas sim que há pesquisas nos dois aspectos dentro da amostra.

A biomassa advinda dos bagaços de cana pode ser queimada e transformada em energia, essa biomassa contém menos carbono que os combustíveis fosseis (Fajardy M. et al. Holanda 2020). O aumento da temperatura viabiliza concentrações de poluentes nas cidades, inibindo a ação dos ventos na dispersão (Oliveira S.T. Brasil 2014).

Nessa perspectiva observa-se um certo afastamento do pensamento Sino-Americano, onde de um lado busca-se a queima de combustíveis menos poluentes como uma solução e do outro apenas uma percepção que o aumento de temperatura inibi a ação dos ventos na dispersão de poluentes.

Na Figura 3, ilustra-se, dentre as redes de coautoria, quais são os países com publicações mais recentes. O amarelo representa as publicações atuais. Na sequência cronológica, a cor verde e por último a cor azul, representando países com publicações mais antigas dentro da amostra. Os resultados apontam o ano médio de publicação e não o ano exato.

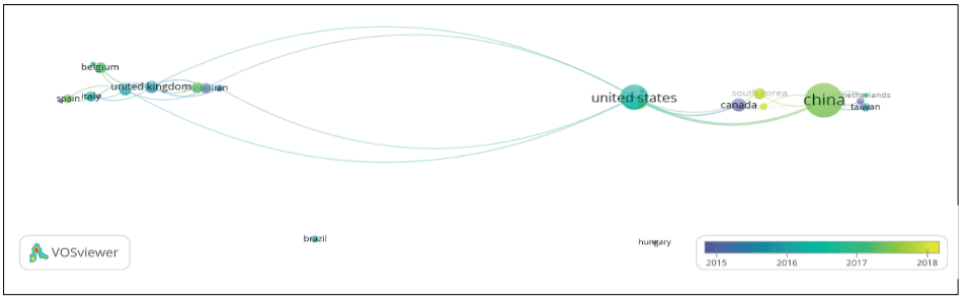


Figura 03: Mapa redes de coautoria por países por ano.

Fonte: Próprio autor com base de dados Scopus e tratado no software Vosviewer

Os estudos abaixo mostram algumas características das pesquisas realizadas ao longo do tempo retratando uma parte do mapa da figura 03, onde pesquisadores no Reino Unido, Brasil, China, EUA e Coréia do Sul, apresentam a escala temporal de alguns estudos, novamente é perceptível a falta de redes de conexão do Brasil em relação aos demais países.

No ano de 2009 foi publicado no Reino Unido que existe uma relação entre a quantidade de poluentes do ar retirados pelas árvores e a diminuição nos óbitos por doenças respiratórias (Tiwary et. al. 2009). Em 2014 no Brasil, foi observado que os ventos contribuem para a dispersão de poluentes, porém as altas temperaturas podem influenciar nas ações dos ventos e consequentemente concentrar poluentes nas regiões mais quentes (Oliveira S.T. 2014).

A qualidade do ar é afetada pelas plantas, elas fazem deposição e dispersão de poluentes e poeira (Yeng Lin et al 2014). Um outro estudo oriental afirma que 17 espécies de árvores encontradas em Beijim podem retirar e acumular material particulado em suas folhas (Xu et al. 2018). Além da retirada de poluentes da atmosfera melhorando a qualidade do ar, é possível quantificar monetariamente o valor de toneladas de carbono retiradas pelas árvores (Nowak et al. EUA 2018). As Ulvas também conhecidas como "*Alface do mar*" encontradas em todos os oceanos, podem retirar toneladas por ano de nitrogênio, fósforo e carbono, além de contribuírem para melhora da qualidade do ar em regiões litorâneas além disso são comestíveis (Kim et al Korea S. 2018).

Na tabela 01 indica-se a quantidade de documentos publicados por países na coluna "*Documents*", a quantidade de citações que os documentos dos respectivos países foram citados na coluna "*Citatio*ns", e a força de ligação ou vínculos que o documento possui dentro da amostra representado na coluna "*total link strength"*.

Considerando a premissa de pelo menos 01 documento por país e no mínimo 05 citações por país. Destaque para a China com o maior número de publicações 48 documentos; e em seguida EUA com maior número de citações 797.

Verify selected countries

Selected	Country	Documents	Citations	Total link strength
☑	united states	26	797	20
☑	china	48	585	17
☑	united kingdom	6	82	11
☑	australia	4	32	7
☑	france	5	174	7
☑	iran	2	26	6
☑	belgium	5	79	4
☑	canada	7	164	4
☑	italy	4	71	4
☑	japan	5	26	3
☑	spain	3	6	3
☑	taiwan	3	79	3
☑	colombia	3	41	2
☑	hong kong	2	22	2
☑	poland	1	41	2
☑	singapore	2	10	2
☑	south korea	5	12	2
☑	bermuda	1	11	1
☑	germany	1	5	1
☑	luxembourg	1	17	1
☑	netherlands	1	36	1
☑	brazil	2	30	0
☑	hungary	1	17	0

Tabela 01: documentos e citações.

Fonte: Próprio autor com base de dados Scopus e tratado no software Vosviewer

Mesmo a china sendo o país nesta amostra com maior volume de publicações, é observado de forma geral um interesse entre os pesquisadores incluindo alguns chineses em explorar formas passivas de melhorias na qualidade do ar que vai ao encontro do pensamento americano identificado nesta amostra, o que coloca os documentos publicados pelos EUA em observância por diferentes pesquisadores de diferentes países.

No estudo europeu sobre Barreiras de plantas como método passivo para melhoria da qualidade do ar, estudos americanos sobre retirada de carbono pelas folhas das árvores, acabam indo ao encontro desta ideia criando vieses. (E. Podhajska et al. 2020). O interesse dos coreanos e chineses sobre o cultivo de alfaces do mar como estratégia de sequestrar carbono e outros poluentes também é uma solução que pode ser vista como passiva (Kim et al Korea S. 2018).

As plantações de cana de açucar no Brasil, também contribuem para a retirada de carbono da atmosfera (Fajardy M. et al. Holanda 2020). Nesse aspecto o estudo holandês cria um vies com as estratégias de retirada de carbono e contaminantes por plantas.

4.2 Análise de Autores e Coautores

Na Figura 04, indicam-se os autores e coautores mais citados dentro da amostra; considerando um número mínimo de 10 citações por pessoa, e as principais redes de conexão entre eles.

As linhas representam a conexão entre a rede de autores/coautores. Foram identificados 28 *"clusters"* representados por cores. As cores representam os autores mais citados; amarelo autores e coautores com mais citações - em média 80 citações na amostra; em seguida a cor verde em média 40 e 60 citações; por último, a cor azul que indica os autores menos citados, com média de 20 citações.

Neste caso o tamanho dos círculos não está relacionado qualquer informação.

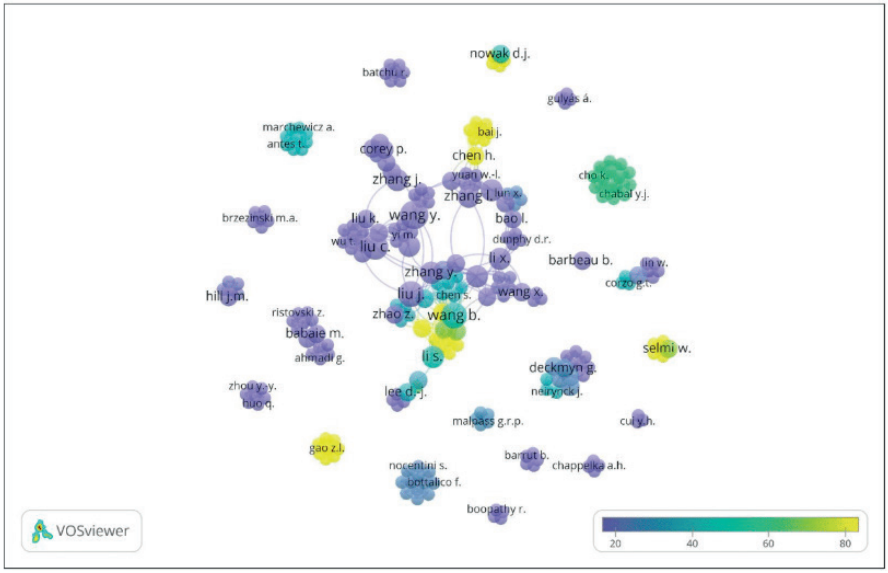


Figura 04: Redes de autores e coautores mais citados

Fonte: Próprio autor com base de dados Scopus e tratado no software Vosviewer

É possível observar na figura 04 que os outores Nowak d.j. Gao Z.L. e Selmi W. são muito citados mas em seus "*Clusters*", e não possuem muitas redes de conexão com o oriente, por exemplo no estudo europeu sobre Barreiras de plantas como método passivo para melhoria da qualidade do ar, estudos americanos são citados 08 vezes. (E. Podhajska et al. 2020).

Os estudos mais citados no oriente e com mais redes de conexão em destaque na China, são do pesquisador Chen H. em uma linha de pesquisa voltada para nano-estruturas com capacidade de remoção de carbono (Chen H. et al. 2011), e pesquisas sobre materiais metálicos para revestimento com capacidade de captura de carbono (Zhao

Z.et al. 2017).

Na figura 05 apresentam-se autores e coautores com pesquisas mais recentes pelo ano médio de publicação.

Os autores e coautores representados pela cor amarela possuem trabalhos mais recentes, em média no ano de 2018, após os representados pela cor verde citados em média entre os anos de 2014 e 2016 e na cor azul autores com artigos menos recentes, publicados em média, no ano de 2012.

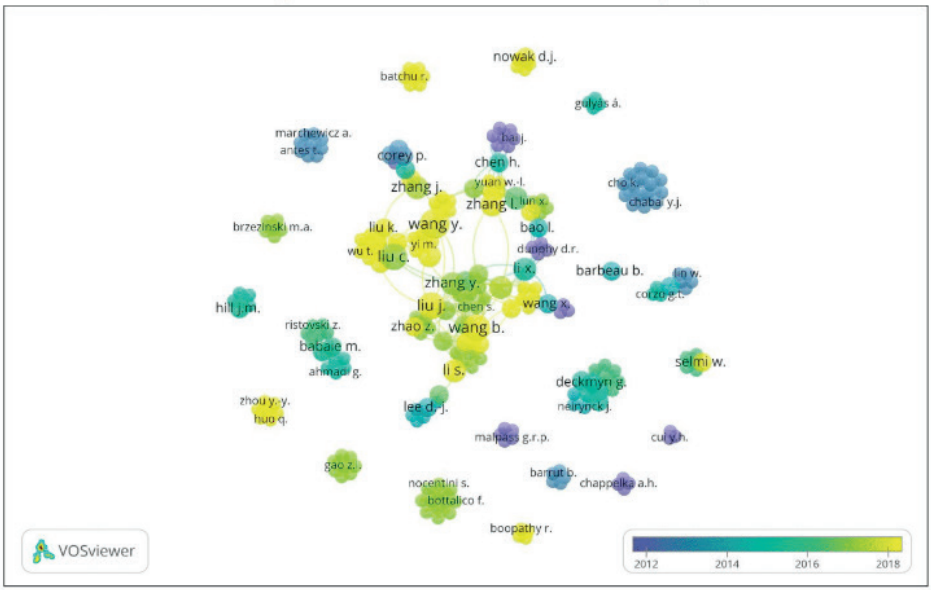


Figura 05: Redes de autores e coautores com pesquisas mais recentes

Fonte: Próprio autor com base de dados Scopus e tratado no software Vosviewer

Dentre os autores e coautores mais citados em média entre 2016 e 2018 em amarelo temos as pesquisas voltadas para retirada passiva de carbono e valoração ambiental através de plantas, e neste "*cluster*" seguindo este viés estão os autores e co-autores Nowak D. J., Tiwary, Arroyave Maya, Mc. Govern, Pasher J. Entre os autores e coautores nos "*clusters*" orientais com vies mais voltados para soluções técnológicas temos mais citações entre 2016 e 2018 os seguintes autores: Wang B., Zhang, Wang Y, Zhao Z. e solução técnológica no oriente porém em pesquisa mais isolada Zhou Y. com pesquisas sobre materiais metálicos e orgânicos para revestimento com capacidade de captura de carbono.

4.3 Co-Ocorrência de Palavras Chaves

A co-ocorrência de palavras chaves se dá pela ocorrência conjunta da palavra em um grupo de artigos advindos de uma base de dados (van Eck & Waltman, 2014).

Na figura 06 apresenta-se a ocorrência das palavras chaves que mais se repetiram na amostra.

Foram identificados apenas 04 "*clusters"* isto é palavras que se repetem por pelo menos 05 vezes excluindo desta contagem a palavra "*article*".

O tamanho da circunferência representa o quanto a palavra se relaciona com outras, com forte relação entre os círculos, quando eles estão mais próximos.

O amarelo representa as palavras mais usadas, em média 30 vezes, a cor verde com palavras usadas em média de 20 a 25 vezes. Na cor azul, palavras como menos ocorrências, em média 10 vezes

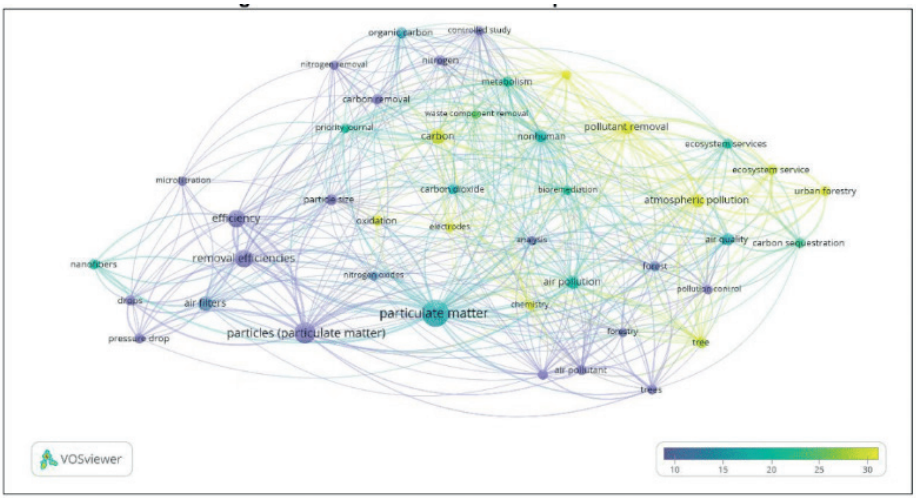


Figura 06: Redes de ocorrência de palavras chaves

Fonte: Próprio autor com base de dados Scopus e tratado no software Vosviewer

O mapa da figura 06 apresenta que algumas palavras como "*particulate matter e particle (particulate matter)"* se relacionam muito apesar de palavras como poluição atmosférica, florestas urbanas, carbono etc terem sido mais usadas na amostra.

A figura 07 mostra a ocorrência das palavras chaves que mais se repetiram na média dos anos.

O tamanho da circunferência representa o quanto a palavra se relaciona com outras e a menor distância entre os círculos indica a mais forte relação entre eles.

O amarelo representa as palavras mais usadas no ano de 2018. Na cor verde as usadas em 2017 e azul as usadas em 2016.

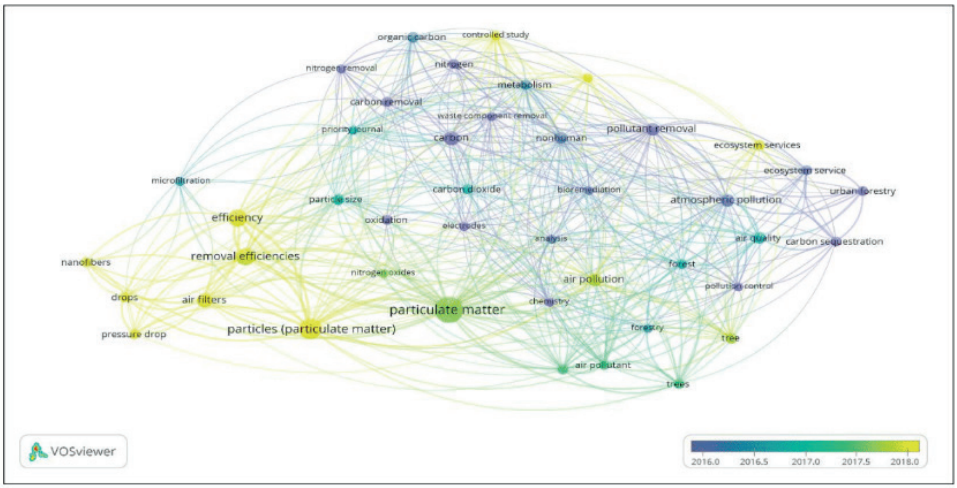


Figura 07: Redes de ocorrência de palavras chaves por média de ano

Fonte: Próprio autor com base de dados Scopus e tratado no software Vosviewer

A figura 07 apresenta que a palavra Partícula de material particulado foi mais usada em média no ano de 2018 e que também é um tipo de palavra que se relaciona muito com diversos temas da amostra.

5 I CONCLUSÃO

Após as referidas análises, concluímos que em sua maioria o oriente liderado pela China, possui 03 linhas de pesquisa, 01 remoção passiva através de plantas a exemplo dos alfaces marinhos mas com pouca influência; 02 remoção através de tecnologias tipo filtros lavadores e Nano tecnológicos; 03 tecnológica com materiais metálicos para revestimento com condição de capturar carbono.

O ocidente de maneira geral liderado pelas pesquisas americanas, encaminham por soluções passivas, através de remoção de poluentes com diversos tipos de plantas, e buscam identificar valor para as toneladas de carbono removidas pelas plantas.

As análises de palavras chaves indicam que, apesar de existirem várias correntes de pesquisas e que muitas vezes não estão conectadas por redes, os autores e coautores em geral tem usado palavras que se relacionam entre si e possuem fortes redes de conexão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiro a Deus por ter me dado forças para seguir. Sou grato à minha esposa pelo apoio ajuda e paciência. Deixo um agradecimento para minha orientadora, que muito se esforça para nos indicar os caminhos acadêmicos de um “*stricto sensu*”.

REFERÊNCIAS

ONU**, ONU News.** Disponível em: https://news.un.org/pt/story/2019/12/1697531/>. Acesso em 12 de outubro de 2020.

CDP**, Carbon Disclosure Project.** Disponível em: https:// b8f65cb373b1b7b15feb-c70d8ead6ced550b4d987d7c03fcdd1d.ssl.cf3.rackcdn.com/cms/reports/documents/000/002/327/original/Carbon-Majors-Report-2017.pdf?1499866813/>. Acesso em 17 de outubro de 2020.

SCOPUS**, Periódicos CAPES.** Disponível em: https://www-scopus-com.ez345.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic>. Acesso em 12 de outubro de 2020.

IPCC**, Painel intergovernamental sobre mudanças climáticas.** Disponível em: https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf/>. Acesso em 12 de outubro de 2020. 11-14 p.

Zhang, et al. (2020). **A Novel Method for Fabricating an Electrospun Poly(Vinyl Alcohol)/Cellulose Nanocrystals Composite Nanofibrous Filter with Low Air Resistance for High-Efficiency Filtration of Particulate Matter**. Disponível em<https:// https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acssuschemeng.9b00605>. Acesso em 15 outubro 2020.

OLIVEIRA, S.T. (2013). **Poluição atmosférica advinda de queimadas de cana-de-açúcar para a região metropolitana de São Paulo.** Art. ed. ANAP. Disponível em < https://www.amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/issue/view/87>. Acesso em 08 outubro 2020.

SOUZA OLIVEIRA, et al. (2014). **A sazonalidade da qualidade do ar no estado de São Paulo**. Art. ed. ANAP. Disponível em <http://amigosdanatureza.org.br/publicacoes/index.php/forum_ambiental/article/view/464>. Acesso em 09 outubro 2020.

Yeng, Lin, et al. (2014). **Vegetation collection efficiency of ultrafine particles from single fiber to porous media**. Art. Disponível em <http://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/2013JD020917 >. Acesso em 16 outubro 2020.

Xu, et al. (2018). **Quantifying particulate matter accumulated on leaves by 17 species of urban trees in Beijing, China**. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/323300895_Quantifying_particulate_matter_accumulated_on_leaves_by_17_species_of_urban_trees_in_Beijing_China/link/5a900a2045851535bcd47337/download >. Acesso em 16 outubro 2020**.**

Van Eck, N.J., & Waltman, L. (2014). **Visualizing bibliometric networks**. In Y. Ding, R. Rousseau, & D. Wolfram (Eds.), ***Measuring scholarly impact: Methods and practice Springer*** 285–320 p.

RYU et al., H.N.P. (2018) **Removal of fine particulate matter (PM2.5) via atmospheric humidity caused by evapotranspiration**. Art. scielo. Disponível em<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749118309667?via%3Dihub>. Acesso em 30 agosto 2020.

Tiwary et. al. **An integrated tool to assess the role of new planting in PM10 capture and the human health benefits: A case study in London**. Art. Elsevier Disponível em < https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0269749109002255>. Acesso em 18 setembro 2020.

Nowak et. al. **Air pollution removal by urban trees and shrubs in the United States**. Artigo científico publicado pela revista Elsevier Disponível em < https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1618866706000173 >. Acesso em 20 setembro 2020.

Mathilde Fajardy, et al (2020). **Recognizing the Value of Collaboration in Delivering Carbon Dioxide Removal**. Art. Disponível em <http:// https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2590332220303584>. Acesso em 09 outubro 2020**.**

Andrew Sudmant et al. (2018). **Producer cities and consumer cities: Using production- and consumption-based carbon accounts to guide climate action in China, the UK, and the US.** Disponível em < *https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652617330986*>. Acesso em 05 setembro 2020.

Kim, et al. (2018). **Bioremediation and nutrient migration during blooms of Ulva in the Yellow Sea, China.** Disponível em < *ttps://www.researchgate.net/publication/323077746_Bioremediation_and_nutrient_migration_during_blooms_of_Ulva_in_the_Yellow_Sea_China* >. Acesso em 07 outubro 2020.

E. Podhajska et al. (2020). **Structural and parametric aspects of plant barriers as a passive method for improving urban air quality** Disponível em < https://doi.org/10.1016/j.cacint.2020.100048>. Acesso em 17 setembro 2020.

Chen, et al. (2020). **Promotion of water-mediated carbon removal by nanostructured barium oxide/nickel interfaces in solid oxide fuel cells** Disponível em < https:// www.nature.com/articles/ncomms1359?page=8>. Acesso em 17 setembro 2020.

Zhao, et al. (2017). **Membrane separation technology in carbon capture**. Disponível em<https:// https:// https://www.researchgate.net/publication/314286570_Membrane_Separation_Technology_in_Carbon_Capture>. Acesso em 17 outubro 2020.

Zhou, et al. (2017). **CO_2 Capture in Metal–Organic Framework Adsorbents: An Engineering Perspective**. Disponível em<https:https://doi.org/10.1002/adsu.201800080>. Acesso em 16 outubro 2020.

CAPÍTULO 9

AVANÇOS PROPORCIONADOS PELO PROCESSO DE INCUBAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS ECONÔMICOS SOLIDÁRIOS NA ASSOCIAÇÃO PARQUE DOS ARACUÃNS DO CAFEZAL

Data de aceite: 01/06/2021

Gabriel Costa Maciel Moia
Universidade Federal do Pará, Faculdade de Ciências Econômicas, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas
http://lattes.cnpq.br/4196634856755049

Armando Lírio de Souza
Universidade Federal do Pará, Faculdade de Ciências Econômicas, Instituto de Ciências Sociais Aplicadas
http://lattes.cnpq.br/8782066216945002

RESUMO: A gestão de empreendimentos econômicos solidários, apresenta-se como um importante meio para a consolidação das vertentes que constroem os planos de desenvolvimento da economia solidária, pois além de proporcionar avanços para o combate à exclusão social e de renda, visa o fortalecimento da produtividade do trabalho. O presente artigo busca expor a experiência de incubação de empreendimento, de acordo com a aplicação do Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) que contribuiu para avanços da Associação Parque dos Aracuãns do Cafezal (APAC), por meio da valorização do trabalho, através de metodologias participativas, onde buscou contribuir para a autonomia da associação do município de Barcarena (PA). O objetivo da incubadora com a aplicação da ferramenta discorre a partir de várias etapas que tem por característica a capacidade de elucidar e aplicar o conhecimento do meio científico. Em termos metodológicos, o desenvolvimento do projeto baseia-se no método da Pesquisa-ação com os princípios da economia solidária de acordo com as formações de cooperativas e associações. Neste ponto, os fundamentos adquiridos para o desenvolvimento do DRP torna-se importante para o fortalecimento do empreendimento, capaz de monitorar de forma auto avaliativa as perspectivas da associação e o progresso autônomo, tal como o uso da metodologia, os resultados em questão ocorreram a partir da integração entre os pesquisadores e associados através de práticas participativas, sob os aspectos da valorização dos saberes locais e da realidade do empreendimento. Em conclusão, os principais resultados proporcionados após a aplicação das etapas estipuladas que demonstrou os problemas encontrados como: a formação política, gerenciamento da associação, pouca participação de fóruns sociais, ou de economia solidárias e problemas que ocorrem com o exercício do cooperativismo e de práticas de comercialização.

PALAVRAS - CHAVE: Incubadora; Economia; Associação.

ADVANCES PROVIDED BY THE INCUBATION PROCESS OF SOLIDARY ECONOMIC ENTERPRISES IN THE ASSOCIATION OF PARQUE DOS ARACUÃNS DO CAFEZAL

ABSTRACT: The management of economic enterprises of solidarity, presents itself as an important means for the consolidation of the strands that build the development plans of the solidarity economy, as well as providing advances

to combat social exclusion and income, aims at strengthening labor productivity. This article aims to show the incubation experience of the enterprise, according to the application of Rapid Participatory Diagnosis (DRP), which contributed to the advances of the Association of the Aracuãns do Cafezal (APAC), through the valorization of work, through participative methodologies, where he sought to contribute to the autonomy of the association of the municipality of Barcarena (PA). The objective of the incubator with the application of the tool draws from several stages that have by characteristic the ability to elucidate and to apply the knowledge of the scientific environment. In methodological terms, the development of the project is based on the method of action research with the principles of solidarity economy according to the formations of cooperatives and associations. At this point, the fundamentals acquired for the development of DRP become important for the strengthening of the enterprise, capable of self-monitoring evaluating the perspectives of the association and the autonomous progress, as well as the use of the methodology, the results in question occurred from the integration between the researchers and associates through participatory practices, under the aspects of the valorization of the local knowledge and the reality of the enterprise. In conclusion, the main results obtained after applying the stipulated steps that demonstrated the problems encountered as: political formation, management of the association, little participation of social forums, or solidarity economy and problems that occur with the practice of cooperativism and practices of marketing.
KEYWORDS: Incubator; Economy; Association.

1 I INTRODUÇÃO

A economia solidária, a partir da sua implementação no Brasil, tem por principal objetivo o alcance de objetos que fortaleçam a adoção de mecanismos que tenham em vista a geração de trabalho e renda, através de políticas públicas implementadas para a garantir a dinamização de atores e entidades excluídos do processo da economia tradicional capitalista. Assim, Singer (2002) adverte sobre o uso de um conjunto de características que elucidam essa realidade, através de práticas que estejam associadas com: atividades econômicas autogestionárias, gestão democrática e divisão da receita entre associados.

Assim, a experiência de empreendimentos como método de trabalho no uso da economia solidária, tem demonstrado grande satisfação para a criação de entidades como associações e cooperativas que desfrutam do conhecimento científico da atividade. Dessa forma, Gaiger et al. (1999) define que essas organizações expressam uma forma dinâmica da experiência coletiva do trabalho, quando comparado às práticas tradicionais do mercado, a economia solidária promove a integração, a auto sustentação, o desenvolvimento humano e a responsabilidade social dos envolvidos, além das questões da produção econômica e da produtividade do trabalho.

O presente artigo discute sobre a atividade da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares e Empreendimentos Solidários - PITCPES/UFPA com o projeto Incubação de empreendimentos Econômicos Solidários no Estado do Pará: **Construção da extensão universitária inovadora**, nessa conformidade, a exemplificação das atividades

discorridas demonstra a importância da economia solidária na busca do desenvolvimento de empreendimentos econômicos solidários.

De tal fim, a atuação dos participantes da incubadora ocorre na Associação Parque dos Aracuãns do Cafezal (APAC), uma associação de agricultores familiares, localizada no município de Barcarena (PA) distante 112 Km da capital Belém, De tal forma, para o interesse do estudo ocorre a aproximação do conhecimento popular da atividade local dos agricultores com a incubadora a fim da introdução de instrumentos que permitem a organização sócio produtiva da associação, tal como dos associados. Assim, a participação da incubadora na associação busca o fortalecimento dos agricultores familiares envolvidos por meio da construção do entendimento da economia solidária como um fator de produção de renda, mas também como um fator para o desenvolvimento rural sustentável, a fim da geração de redes institucionais e políticas públicas integradas e direcionadas para os produtores de alimentos provenientes da agricultura familiar.

A formação de empreendimentos de agricultores familiares como a APAC surge da dificuldade de produtores individuais concorrerem com grandes empresas e produtores de alimentos, para isso, o surgimento da associação torna-se explicável diante da necessidade da coletivização dos produtores para a segurança de um espaço dentro do mercado. Assim, a atividade da incubadora em prestar serviços para fortalecer a associação torna-se explicada diante da dessemelhança entre os atores do mercado, que com o conhecimento científico da atividade em questão permite a introdução de práticas para a melhoria da associação de forma gradual e com qualificação para os associados.

Assim sendo, a ferramenta discutida, o DRP permite desenvolver, através de práticas participativas, a compreensão dos problemas encontrados na associação a fim de identificar demandas e promover uma reflexão sobre impasses que podem estar ocorrendo e que não estão sendo solucionados, de forma que, o objetivo da incubação fica classificado como a própria gestão do empreendimento por parte dos agricultores de forma autônoma, por meio do alcance da estabilidade econômica do empreendimento.

Dentre as necessidades que o diagnóstico pode apontar para os associados, manifesta-se a necessidade da identificação do produto, de origem orgânica e de produção familiar, para a diferença do produto daquele tradicional de mercado, de forma que, a introdução desse valor por parte dos agricultores ilustra uma consciência ambiental, segurança e qualidade do valor nutricional presente no alimento que contribui para a efetivação do produto e aumenta o protagonismo dos agricultores dentro do mercado.

De acordo com Castro e Abromovay (2015) o DRP possui grande capacidade em entender e demonstrar a realidade local, de forma que, a ferramenta demonstra grande potencialidade para dinamizar as oportunidades locais, a fim de conter o entendimento sobre as estruturas social, territorial, econômico e ambiental. De maneira que, a importância da elaboração do DRP na APAC tem como meta a formação do apoio em garantir alternativas para agricultores familiares no processo de melhoria de vida e garantia da renda, através

de instrumentos que permitem o diálogo e a participação entre todos.

O diagnóstico em questão é caracterizado por um conjunto de atividades que permitem elucidar um parecer sobre atuações da associação que são importantes, os exercícios implementados foram a criação de um painel socioeconômico dos associados, a elaboração do diagrama de Venn, a formação do mapa situacional e a construção da árvore de problemas.

O Painel Socioeconômico busca promover a reflexão de assuntos que não estão sendo tratados pelos agricultores, de forma que, os próprios associados dialogam e classificam as questões que mais interferem para a atividade. O segundo passo do DRP discorre através do diagrama de Venn, de acordo com Bentos (2015) o instrumento classifica as instituições públicas de acordo com o grau de proximidade dos órgãos com a associação, e por isso, com os associados. O terceiro passo fala sobre a execução do mapa situacional dos associados, que tem por objetivo entender os principais produtos que são vendidos pelos produtores e a distância entre cada propriedade. Por último, o quarto passo, a constituição da árvore de problemas tem por objetivo a formação a reflexão de todas as informações adquiridas para a geração das possíveis causas e os efeitos negativos que ocorrem dentro do empreendimento.

De acordo com Verdejo (2003) e com o Ministério de Desenvolvimento Agrário, extinto em 2016, e agora como a Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SEAD), o DRP possui um guia prático, material publicado que elucida o seu surgimento através da necessidade do recolhimento de dados de campo de uma forma mais participativa, a partir de informações referentes a grupos coletivos, e não de atores individuais. Assim, suas vantagens são encontradas a partir de um fluxo maior de informações e um público alvo consistente com a aplicação de suas ferramentas, tornando-se aptos a atingir maiores resultados a partir da introdução desses meios pela equipe responsável por executar o DRP.

A formação da incubadora da Universidade Federal do Pará (UFPA) ocorre de acordo com os planos de ação dos devidos grupo que compõem o Programa Mercado Institucional (PMI/UFPA), as faculdades que participam do programa são: a Faculdade de Ciências Econômicas, a Faculdade de Contabilidade , a Faculdade de Nutrição, a Faculdade de Administração e a Faculdade de Engenharia de Alimentos, todas pertencentes à mesma universidade. Devido isso, os grupos de ação que ocorre no empreendimento da APAC discorrem sobre o planejamento de atividades ligadas a gestão do empreendimento a partir da destinação da responsabilidade de cada atividade com base na faculdade que proporciona a oficina, contudo, ocorre um acompanhamento de todas as oficinas inseridas a partir da equipe de coordenação da incubadora, além do prestamento de contas e de relatórios.

Sobre a participação dos atores em introduzir o DRP, De Freitas et al. (2012) concorda que:

> O diagnóstico é um método para obtenção e construção coletiva de informações sobre uma determinada realidade [...] o DRP possibilita a expressão dos mediadores, principalmente por meio das técnicas e dinâmicas utilizadas para construção coletiva de informações (DE FREITAS et al. 2012, pág. 73 e 74).

O resultado de um DRP na APAC cumpre com o seu objetivo de obter um panorama do empreendimento a partir de vários momentos de encontro com os agricultores, de forma que, os resultados advindos permitem entender as principais necessidades que impedem o desenvolvimento da APAC, como: a deficiência na formação de coordenadores da associação, problemas com o cooperativismo e falta de práticas e espaços para a comercialização, que são problemas que precisam ter a resolução imediata a partir da atuação da incubadora.

As atividades descritas dos participantes nos encontros dentro da associação permite a introdução de oficinas e palestras que visam solucionar as demandas elencadas com a participação dos associados no processo da aplicação do DRP, com isso, a formação e o planejamento das ações de cada equipe do projeto ocorreu como um meio para o alcance das metas de melhoria do empreendimento, assim, com a finalização do DRP e da demonstração dos resultados para a associação, a definição da agenda das atividades descritas para a atuação da incubadora no empreendimento somado com os resultados do diagnóstico são descritas conforme as informações abaixo:

Atividades realizadas:

Formação da Agenda do DRP e de práticas para a introdução do planejamento estratégico

Elaboração de oficinas:

- Formação associativismo e cooperativismo
- Ferramenta CANVAS
- Comercialização para o setor público
- Controle financeiro e patrimonial
- Elaboração de projetos

Prática Alimentar

Elaboração de oficinas:

- QrCode
- Elaboração de fichas técnicas
- Padronização de rótulos

Dessa forma, o presente trabalho busca demonstrar a experiência de incubação do empreendimento, que de acordo com a exposição do tema, contribuiu para os avanços das atividades da associação de acordo com a valorização do trabalho, assim, através das

atividades que promoveram a gestão e organização do empreendimento, mas também buscou a formação de atores como parte do desenvolvimento da unidade socio produtiva, que por dessa forma, fortalecem o desenvolvimento territorial e as perspectivas da economia solidária.

2 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada está direcionada para a base do que consiste o método de incubação de empreendimentos econômicos solidários, a partir de ações participativas e que consiste na formação do entendimento do cooperativismo e associativismo. Assim, a economia solidária toma como princípio a formação da prática de troca de saberes que determina o fundamento da metodologia introduzida no empreendimento, através de um processo de diálogo que desenvolve a autonomia organizacional e busca a viabilidade econômica e social.

O presente trabalho teve como fundamento a metodologia da pesquisa-ação, que consiste na realização do estudo social relacionado com uma resolução de um problema coletivo, no qual os participantes da pesquisa são envolvidos com os representados da realidade social, tendo por objetivo a cooperação e a participação de todos os envolvidos (THIOLLENT, 2011).

De acordo com João Bosco (1989), a utilização do método apresentado, tem por principal objetivo demonstrar os fenômenos organizacionais para o incentivo dos indivíduos, nesse caso os agricultores familiares a partir do plano de desenvolvimento local. A utilização do método possui como característica de ação organizada através da reflexão crítica produzida pelo conhecimento adquirido em entrevistas, publicações científicas e outras produções de conhecimento.

Dessa forma, o método pesquisa-ação é utilizado para orientar e interagir os produtores com a complexidade das questões que estão inseridos, assim é possível tornar o aprimoramento e a organização dos associados como meio de promover a inclusão social através de diálogos para a elaboração de uma gestão participativa (THIOLLENT, 2005).

A pesquisa tem como o enfoque de estudo o contexto social dos agricultores, da APAC do município de Barcarena, diante das políticas implementadas e das demandas internas, que envolvem o desenvolvimento da economia solidária e da política da agricultura familiar. Para Pinto (1989) a investigação-ação é descrita pelo planejamento de uma mudança da realidade, depois de feito o diagnóstico da situação que envolve os participantes, de forma que seja possível determinar o momento da implementação da ação e do monitoramento dos efeitos causados, e por fim, a análise dos resultados.

3 | RESULTADOS/DISCUSSÕES

Os resultados alcançados discorrem a partir da atuação do programa com o cumprimento da agenda e das ferramentas do plano de ação em conjunto com a participação dos grupos que compõem a incubadora e o conhecimento da comunidade. De acordo com a introdução do diagnóstico na localidade, o progresso encontrado na associação discorre a respeito sobre a análise das etapas do DRP aplicadas, de forma que, a própria análise dos pontos superados é entendida e apontada pelos próprios agricultores.

A APAC, composta por agricultores, possui atualmente em seu quadro, aproximadamente 70 sócios, que desenvolvem além das atividades ligadas a agricultura familiar, ao sistema da associação, o processo de inclusão social, especialmente de crianças e adolescentes através da inclusão digital. Sendo a APAC um empreendimento econômico tem em suas práticas, qualidades para o aprimoramento das práticas de gestão e das finanças coletivas.

Primeira ferramenta do DRP	
Pontos Fortes	Pontos Fracos
• Comercialização em praças públicas • Divulgação das feiras (Barcarena, UFPA e ALBATROZ) • Articulação com a SEMMA • Articulação com a prefeitura e com as secretarias • Variedade de produtos • Aumento no número de produtos ofertados, e da disponibilização de acordo com cada feira. • QrCode e datas fechadas que ocorrem a feira (tradição) • Financiamentos de projetos e a elaboração de projetos.	• Ausência na interação entre os agricultores (falta o entendimento do funcionamento da associação) • Desinteresse dos associados • Falta de parcerias com outras instituições. • Estrutura da feira, problemas com segurança e higienização do local. • Formação de oficinas que envolvam a produção (agroecologia) • Divulgação do produto e das condições de pagamento. • Problemas com a obtenção de crédito e financiamento, assim, acompanha com a problemática da elaboração de projetos.

Quadro 1 - Análise Socioeconômica

Fonte: Elaborado pelo autor

Segunda Ferramenta do DRP	
Inst. mais próximas	Inst. menos próximas
• SEMAGRI • SEDAP • CEDAB • UFPA • Prefeitura	• EMBRAPA • SEMAS • Sindicatos • EMATER

Quadro 2 - Diagrama de Venn

Fonte: Elaborado pelo autor

Em suma, a terceira etapa do DRP discorre sobre a caracterização geográficas dos agricultores, com o sentido de fortalecer aqueles que estão mais perto uns dos outros e tomar os conhecimentos das propriedades mais distantes. Entretanto, a introdução dessa etapa não faz muito necessária haja vista em que todos os agricultores familiares da APAC estão localizadas em uma mesma região, e com o interesse de evitar o conflito e a exclusão de proprietários por afinidade de outros, a introdução do Mapa Situacional teve seu direcionamento nos produtos gerados pelos agricultores e os seus canais de comercialização, assim ficou definido a criação de um Mapa Logístico.

Terceira Ferramenta do DRP	
Produtos em destaque	Canais de Comercialização
• Acerola • Açaí • Manga • Mandioca • Cupuaçu • Hortaliças • tomate • limão • banana • cheiro verde	• Eliminação da figura do atravessador • Ampliação das feiras • Atividades Institucionais

Quadro 3 - Mapa Situacional (Mapa Logístico)

Fonte: Elaborado pelo autor

Os produtos em destaque correspondem à maioria dos produtos vendidos pelos agricultores, os mesmos elencaram os produtos para serem destacados

Quarta Ferramenta do DRP
Matriz do problema
• Formação política para o direcionamento de formação de novas parcerias. • Desorganização da participação dos associados. • Trabalho da formação do conceito de economia solidária e de projetos econômicos solidários. • Desinteresse dos associados em participar da gestão da associação. • Afastamento de instituições públicas que poderiam melhorar o trabalho da associação

Quadro 4 - Árvore de Problemas

Fonte: Elaborado pelo autor

Pontos trabalhados com a aplicação do DRP discorrem sobre:

O processo de incubação do empreendimento, visa contribuir com a autonomia por meio do fortalecimento da APAC, o que vem sendo construído ao longo do processo de incubação que ocorre desde 2016 neste empreendimento. Os avanços observados no período, como o alcance de novos mercados, melhor participação da APAC nos espaços de representação da sociedade civil organizada, o início ainda que mínimo de melhoria nas sua forma de gerir o empreendimento e os relatos dos próprios agricultores comprovam a importância da atuação da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares e Empreendimentos Solidários – PITCPES/UFPA e mostra a necessidade da continuidade do processo até a completa autonomia do empreendimento.

Dessa forma, o início das atividades da Incubadora de Empreendimentos Solidários na APAC ocorreu com a introdução de oficinas e informações que valorizam o processo de associativismo, de forma que, o tema tem a capacidade de elucidar aos integrantes o conhecimento do trabalho associado e as normas de funcionamento de como deve ocorrer o empreendimento, a fim de construir uma concepção crítica entre os agricultores. Assim, os associados puderam discutir sobre as dificuldades que são encontradas para fortalecer a união e a cooperação entre todos que estão no empreendimento, a fim de satisfazer a demanda levantada por todos durante a aplicação do DRP.

De outra forma, a aplicação de oficinas como as aplicadas de “Controle Patrimonial e Financiamento” e de “Controle Ambiental” foram implementadas na associação, com a intenção de demonstrar os diferentes impactos que a atividade dos agricultores proporciona, tanto para os consumidores dos produtos quanto os efeitos que ocorrem nas suas respectivas propriedades. Assim, foram destaques a importância de controlar o que está disponível para a comercialização, o controle da quantidade disponível de cada item, o preço que deve ser estabelecido para o público e também a importância de estabelecer o quanto é gasto e o que é lucro no papel, assim , dessa forma torna-se entendido o quanto

pode ser investido e os custos de produção que são atribuídos na atividade da agricultura familiar. Ademais, a discussão sobre opções para o melhoramento da responsabilidade ambiental também fica caracterizado de extrema importância para os associados, que por dessa maneira tornam o seu processo a partir de atitudes voltadas para produção e comercialização com consciência sobre a importância de não degradar o meio ambiente, que é de onde a agricultura tira o seu sustento.

Outro ponto de destaque para as atividades realizadas após o DRP na associação, discorrem sobre a explicação do QrCode para os associados, e como ele serve de garantia para o processo de consumo e a introdução da metodologia do processo CANVAS, que ajudou a entender, do ponto de vista gerencial da associação, o comportamento das suas atividades, os seus ganhos e suas perdas, com a realização das feiras, a fim de entender os produtos que são mais comercializados e a preferência do consumidor por determinados agricultores.

As oficinas de planejamento estratégico e de elaboração de projetos foram realizadas como as últimas do processo de melhoramento da gestão do empreendimento, nessas oficinas foram disponibilizadas para os associados ferramentas capazes de apoio na formação de um projeto social, nas formas de captação de recursos, nos meios capazes de encontrar editais de fomento e na forma que a associação deve portar-se para conseguir o acesso à tais editais.

Por fim, as atividades para a finalização desse momento ocorreu a partir da oficina de valorização “Nutricional e Comercialização” do produtos locais da APAC, ocorrida de acordo com o planejamento das atividades da incubadora, a oficina consegue propor para os associados a importância da certificação necessária, o entendimento do prazo de validade dos produtos e as tentativas que ocorrem para evitar a desvalorização de alguns produtos por parte de alguns compradores.

4 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os primeiros resultados apontados pelos agricultores discorrem sobre a elucidação dos temas discutidos nas oficinas proporcionadas durante as atividades da incubadora, que assim, por exemplo, trouxe o debate sobre a contabilização dos balanços comerciais após as feiras, o entendimento dos maiores produtos vendidos, as características próprias de cada feira e de cada consumidor, e ainda, o cálculo do lucro contabilizado foram exemplos supracitados pelos associados com as atividades feitas entre a UFPA e a APAC.

Os resultados alcançados discorrem com a atuação do programa com o cumprimento da agenda e das ferramentas do plano de ação, com a participação dos grupos que compõem a incubadora e o conhecimento da comunidade.

O uso da metodologia do DRP demonstrou grande compatibilidade com as atividades planejadas através dos encontros de uso de ferramentas participativas, assim, usa-se a

valorização do conhecimento local e a realidade do empreendimento para o exercício do processo organizacional da associação.

O processo de incubação do empreendimento, visa contribuir com a autonomia por meio do fortalecimento da APAC, o que vem sendo construído ao longo do processo de incubação e das atividades ocorridas no empreendimento. Os avanços observados no período de 2016 até atualmente, como o alcance de novos mercados, a melhor participação da APAC nos espaços de representação da sociedade civil organizada, o início das atividades de melhoria nas sua forma de gerir o empreendimento e os relatos dos próprios agricultores comprovam a importância da atuação da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares e Empreendimentos Solidários – PITCPES/UFPA e mostra a necessidade da continuidade do processo até a completa autonomia do empreendimento.

REFERÊNCIAS

BENTOS, Adriel Barboza et al. **O Recurso Diagrama de Venn Utilizado para Identificar as Relações de Produção que Integram uma Unidade Produtiva Familiar Orgânica**. Cadernos de Agroecologia, v. 9, n. 4, 2015.

CARDOZO, Bruno Diego Alcantara et al. **Comprometimento organizacional e gestão de bens materiais e patrimoniais em um empreendimento econômico solidário: um estudo em uma cooperativa de reciclagem.** RAM. Revista de Administração Mackenzie, v. 16, n. 4, p. 15-42, 2015.

CASTRO, M. G.; ABRAMOVAY, M. **Guia do diagnóstico participativo**. Flacso [guia na Internet], 2015.

DE FREITAS, Alan Ferreira; DE FREITAS, Alair Ferreira; DIAS, Marcelo Miná. **O uso do diagnóstico rápido participativo (DRP) como metodologia de projetos de extensão universitária**. Em Extensão, v. 11, n. 2.

GAIGER, Luiz et al. **A economia solidária no RS: viabilidade e perspectivas**. Cadernos CEDOPE-Série Movimentos Sociais e Cultura, v. 15, 1999.

GONÇALVES, Jackson Eduardo. **Economia solidária: Solução eficiente para a Agricultura Familiar**. Campo Belo, 2001.

PINTO, João Bosco Guedes. **Pesquisa-Ação: Detalhamento de sua sequência metodológica**. Recife: SUDENE grupo regional de capacitação–Projeto SUDENE/PNUD, 1989.

PITAGUARI, Sinival Osorio; DOS SANTOS, Luis Miguel Luzio; DA CAMARA, Marcia Regina Gabardo. Panorama da economia solidária no Brasil. PITAGARI, SO; LANZA, LMB; CORDEIRO, SMA **A Sustentabilidade da Economia Solidária**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, p. 318, 2012.

SINGER, Paul. **Introdução à economia solidária**. Fundação Perseu Abramo, 2002.

SOUZA, Armando Lirio de. **Política pública de economia solidária e desenvolvimento territorial**. 2012.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-Ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

THIOLLENT, Michel. **Perspectivas da metodologia de pesquisa participativa e de pesquisa-ação na elaboração de projetos sociais e solidários**. Tecnologia e desenvolvimento social e solidário. Porto Alegre: Editora UFGRS, p. 172-189, 2005.

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico rural participativo: guia prático**. Centro Cultural Poveda, Proyecto Comunicación y Didáctica, 2003.

CAPÍTULO 10

OS ESSÊNIOS E A SUSTENTABILIDADE

Data de aceite: 01/06/2021

Cassiano José Santos
Grupo UNINTER
Anchieta – Santa Catarina
https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=1072759ED7A0C5C6C306FF0FA24C5137

RESUMO: O presente artigo versa a respeito da proposta de um modelo de princípios e conceitos, que se supõe que poderão ser edificantes para a fundamentação do paradigma do porvir. Esse modelo é a doutrina dos Essênios, que foi trabalhada de modo a conceitua-la filosoficamente de maneira geral, investigada em certos aspectos historiográficos e arqueológicos e abordada sob a perspectiva da ecologia e da sustentabilidade, de modo que seja demonstrada a relevância da doutrina da referida escola para o estabelecimento do paradigma que sobrevirá nos tempos vindouros. Também foi feita uma breve exposição de alguns princípios da seita dos Terapeutas, em razão da similaridade destes com os Essênios, ressaltando as diferenças e as semelhanças com os mesmos. O desenvolvimento do presente trabalho se deu por etapas, procedendo-se pela explicação separada dos conceitos e das ideias que compõem a sistematização de pensamentos proposta. A unificação e o ponto de encontro das explanações realizadas separadamente, foi efetivada nas ocasiões mais oportunas. O texto tem estrutura lógica e filosófica e a linguagem foi redigida na norma culta da língua portuguesa. A metodologia é dissertativa argumentativa em formato acadêmico, ancorada na pesquisa bibliográfica de livros e artigos de autores que tratam dos temas envolvidos na constituição conceitual do presente trabalho. Os resultados obtidos e as conclusões inferidas estão distribuídas ao longo do trabalho e se presume que tenham abrangido a proposta preconizada na apresentação do tema.

PALAVRAS - CHAVE: Paradigma, Essenismo, comunidade, irmandade, sustentabilidade.

THE ESSENES AND THE SUSTAINABILITY

ABSTRACT: This article aims to the proposal of a principles and concepts model, that is supposed to be edifying for the future paradigm grounding. This model is the Essenes doctrine, which was worked in order to conceptualize it philosophically in general, investigated in certain historiographic and archaeological aspects and approached from the ecology and sustainability perspective, so that the doctrine relevance of the school is demonstrated for the establishment of the paradigm that will appear in the cominig period. It was also exposed briefly some principles of the therapists sect, due to their similarity with the Essenes, highlighting the differences and similarities with them. The development of this work was done in stages, proceeding by a separate explanation of the concepts and ideas that form the proposed systematization of thoughts. The unification and the meeting point of the explanations realized separately, was

effected on the most opportune occasions. The text has logical and philosophically structure and the language was written in the standard of the Portuguese language. The methodology is an argumentative essay in an academic format, anchored in the bibliographic search of books and articles by authors dealing with the themes involved in the conceptual constitution of this work. The results obtained and the inferred conclusions are distributed throughout the work and it is assumed that they have covered the proposal recommended in the theme presentation.
KEYWORDS: Paradigm, Essenism, community, brotherhood, sustainability.

1 | INTRODUÇÃO

O atual paradigma civilizatório é, em certo aspecto, similar à torre de babel, pois é uma obra perversa de mãos humanas que tenciona algo irrealizável na presente realidade, mas que tem um incrível poder de ameaçar o equilíbrio do cosmos. O estado atual de coisas desdobrado de semelhante paradigma é uma estrutura que permeia todos os setores da vida do homem contemporâneo e o condiciona segundo uma lógica fundada nos valores da obediência, do individualismo e da competição.

Sendo assim, a idiossincrasia do referido paradigma está imbrincada na vida do indivíduo na sua integralidade e desatá-lo das amarras que o prendem a ela por todos os lados é um intento complexo, que requer que se lance mão de artifícios de ordem elevada para tentar lograr realizar o que se propõem, ou seja, requer que se lance mão de argumentos eivados de grande sabedoria para atingir os propósitos cujo intento pretende alcançar. Esse requisito pode ser satisfatoriamente obtido por meio da filosofia, que nessa situação se apresenta como sendo uma ferramenta eficaz no desenvolvimento de uma consciência abstida do envolvimento no paradigma tecnocrático neoliberal vigente. Essa asserção se fundamenta na ideia da filosofia como amor à sabedoria, mas o amor em seu aspecto *philos,* que se manifesta nos sentimentos de amizade verdadeira; ora, amigo verdadeiro é, como dizia Cícero, aquele com quem você ousa conversar como se estivesse conversando consigo mesmo (CÍCERO, 2013, p. 15), sendo assim, a principal característica da amizade é o diálogo e portanto, na filosofia ocorre que a sabedoria se torna esse amigo verdadeiro e os momentos de reflexão para escrita e leitura de textos sapienciais se configuram como sendo encontros para dialogar com esse amigo.

Ao discorrer dessa maneira, a objeção imediata que surge logicamente na continuidade do presente raciocínio é qual filosofia? Qual sistema de pensamentos e/ou de crenças? Acerca disso, cumpre declarar que essa ideologia dissociadora do paradigma vigente é o Essenismo, que será proposto como uma alternativa para a fundamentação dos valores e princípios que vigorarão no paradigma do porvir, que por sua vez, será, antagonicamente ao atual, realizável e sustentável na realidade a qual pertencerá. Também será feita uma breve explanação acerca dos Terapeutas, seita que, segundo fontes clássicas, tinham uma grande similaridade com os Essênios.

A justificativa para o Essenismo ser empregado sob essa perspectiva ecológica é porque, segundo será demonstrado, o mesmo contém a melhor base teórica e prática para se defender o conceito de sustentabilidade contra a dinâmica das relações de poder destrutivas inerentes à estrutura do paradigma tecnocrático neoliberal atual.

A metodologia empregada no presente trabalho é dissertativa argumentativa, as citações apresentadas extraídas de referências bibliográficas de livros e artigos de autores que abordam a questão ou assuntos diretamente relacionados à ela e a linguagem exposta, de acordo com a norma culta da língua portuguesa. As "fontes clássicas", a que será feita alusão em certos trechos do presente trabalho, são as obras de Flávio Josefo, Fílon de Alexandria e Plínio, o Velho, que foram os pensadores antigos que escreveram sobre os Essênios na época em que estes existiram.

2 | INVESTIGAÇÃO ACERCA DA RELEVÂNCIA DO ESSENISMO PARA UM PORVIR SUSTENTÁVEL

O Essênios foram uma escola iniciática, uma seita e um povo que viveu no Oriente Médio, do início do século II a.C a 70 d.C. O principal centro de reunião do grupo era o assentamento de Qunram, que se localiza de 30 a 40 quilômetros de Jerusalém, mas os membros da seita moravam ao seu redor e outros viviam dispersos pelas regiões próximas. Viviam uma vida regrada por um código de conduta que prescrevia costumes de grande austeridade espiritual. Provavelmente esse movimento surgiu devido a migrações de judeus oprimidos politicamente por conta do domínio despótico de governantes estrangeiros, que impunham ao povo seus hábitos, seus valores, suas crenças e exploravam social e economicamente o mesmo.

Dividindo com o Essenismo o cenário iniciático e religioso da época na Judéia, haviam outras duas escolas que exerciam significativa influência na sociedade e na formação do sistema de crenças do judaísmo de então, que eram os Fariseus e os Saduceus, sendo que estes eram representados pela classe mais abastada da sociedade e aqueles, compunham a maioria da população, sendo a escola mais popular da Palestina na época.

Os Essênios defendiam que todos os costumes estavam pervertidos, seja entre os Saduceus, seja entre os Fariseus ou ainda entre os Zelotas, que formavam uma seita que exercia importância secundária no contexto referido. O culto no Templo de Salomão, segundo os Essênios, estava corrompido e o próprio Templo estava contaminado. A respeito da Lei de Moisés e os ensinamentos dos profetas, os Essênios advogavam a ideia de que ambos haviam sido abandonados pelos sacerdotes, escribas, doutores da lei, governantes e também por praticamente todo restante da população e pensando assim, decidiram se dissociar de tal realidade e migrar para o deserto, para viver distante e assim, poder praticar os preceitos da Lei mosaica e os ensinamentos dos profetas e desse modo, estar mais próximos de Deus. "Segundo alguns estudiosos, foi nesse meio onde passou

Jesus, no período que corresponde entre seus 13 e 30 anos" (SZÉKELY, 2012, p. 193)

De fato, os Essênios se tornaram famosos pelos costumes espiritualmente refinados e pela ética posta em prática com austeridade rigorosa. Alguns historiadores da época reconheceram esse aspecto do grupo e o enfatizaram lisonjeiramente, como se verifica na citação de Flávio Josefo a seguir:

> "Não mudam de roupa, senão quando as suas já estão rotas ou muito usadas. Nada vendem e nada compram entre si; mas permutam uns com os outros tudo o que têm.
>
> São muito religiosos e piedosos para com Deus, só falam de coisas santas; antes que o sol desponte fazem orações, que receberam por tradição, para pedir a Deus que o faça brilhar sobre a terra. Depois vão trabalhar, cada qual em seu ofício, segundo o que lhes é determinado. Às onze horas, reúnem-se e cobertos com um pano de linho, lavam-se em água fria. Retiram-se em seguida para suas celas, cuja entrada só é permitida aos da seita e, tendo-se purificado desse modo, vão ao refeitório, como a um santo Templo, onde, depois de sentados, em grande silêncio, põem, diante de cada qual, um pão e um pouco de alimento num pequeno prato. Um sacerdote abençoa as iguarias e não se pode tocá-las enquanto não termina a oração. Oram depois da refeição para terminar como começaram, com louvores a Deus, a fim de testemunhar que somente de sua libe-ralidade eles recebem tudo o que têm para sua alimentação. Deixam então suas vestes que consideram sagradas e voltam ao trabalho. Fazem a ceia à noitinha do mesmo modo e recebem seus hóspedes, se os houver" (JOSEFO, 2004, p. 1129).

Há fortes evidências de que os Essênios eram celibatários, mas o mesmo Flávio Josefo ressalta que essa característica não pertence à seita como um todo, como se constata na seguinte citação:

> "Há uma outra espécie de essênios que estão de acordo com os primeiros, no uso de certos alimentos, dos mesmos costumes e nas mesmas leis, mas divergem no que se refere ao casamento. Estes acreditam que é querer abolir a raça humana renunciar ao mesmo, pois que, se todos fossem dessa opinião, ver-se-ia em breve a família humana completamente extinta. Mas nisso procedem também com tanta moderação, que, antes de se casarem, observam durante três anos se a pessoa com quem se querem casar tem saúde suficiente para poder criar os filhos; quando depois de casadas se tornam grávidas, não dormem mais com a esposa durante a gestação, para mostrar que não foi a voluptuosidade, mas o desejo de dar homens ao mundo e à república, que os induziu a se casarem; quando as mulheres se lavam, cobrem-se com um pano, como os homens" (JOSEFO, 2012, p. 1132).

Como se pode observar ao interpretar as palavras de Flávio Josefo aludidas acima, os Essênios eram muito rigorosos nos costumes, mantinham um certo afastamento das mulheres – não permitindo que as mesmas participassem dos rituais de iniciação por exemplo – e as fontes clássicas abordam essa questão com uma certa ideia de misoginia implícita, apesar disso o referido autor atenua um pouco essa severidade, destacando que o celibato não era um requisito obrigatório para o ingresso e a admissão na seita, até mesmo por que, nos escritos dos membros do grupo não havia esse rigor exacerbado em relação

às mulheres e ao casamento, pois “os textos vinculados aos seus sectários não contém a visão de misoginia presente nas fontes clássicas nem a ideia de que o único propósito do casamento era a procriação” (JÚNIOR, 2012, p. 65), embora seja inquestionável que a atitude dos mesmos perante o casamento, seja muito restritiva em relação à conduta permitida até mesmo no ambiente familiar.

Em várias passagens, tanto dos escritos dos membros de Qunram quanto dos textos das fontes clássicas aparece o termo “comunidade” para “indicar as associações dos Essênios” (TYLOCH apud JÚNIOR, 2012, p. 33). Esse termo é a tradução mais aproximada para a palavra hebraica transliterada como sendo *yahad*, “ ‘que na Regra da Comunidade aparece várias vezes como advérbio, ‘em comum’, ‘junto’, expressava a ideia de ‘unidade’, ‘comunidade’, característica de toda a vida do grupo’” (TYLOCH apud JÚNIOR, 2012, p. 34).

Faz-se oportuno também, destacar o caráter fortemente apocalíptico dos escritos dos Essênios, que, com sua ideologia, influenciaram muitos autores de evangelhos apócrifos e canônicos. Esse modo de pensar converge com a atitude dos mesmos de abandonar a sociedade convencional, para praticar um estilo de vida com mais pureza e retidão, pois, procedendo desse modo, eles acreditavam que se tornariam o povo escolhido para a era messiânica que se sobreviria no fim dos dias. Até mesmo o Templo de Salomão não era mais considerado por eles como sendo a casa de Deus e não oravam mais voltados para Jerusalém, mas realizavam seus rituais como mais lhes parecia correto. “Podemos, portanto entender parcela substancial da teologia da literatura neotestamentária a partir dos manuscritos de Qunram” (LEITE, 2008, p. 29).

Os Essênios findaram sua história devido a uma incursão romana da “primeira revolta judaica ocorrida em torno de 68 d.C” (JÚNIOR, 2012, p. 26).

Em 1947, nas proximidades do assentamento de Qunram, “um beduíno da tribo Ta’amireh chamado Mohammed Adh-Dhib descobriu sete manuscritos em forma de rolo colocados num par de jarras no interior duma gruta nas proximidades de Qunram, no orla noroeste do Mar Morto” (JÚNIOR apud GARCÍA MARTÍNEZ, 2012, p. 15). A partir dessa descoberta, centenas de outros manuscritos foram encontrados nos 9 (nove) anos que seguiram, sendo que o

> “conjunto de todos os documentos que constituem os manuscritos do Mar Morto é dividido pelos estudiosos em dois grupos amplos. O primeiro grupo, bem maior que o segundo, contém aproximadamente 670 manuscritos não bíblicos. O segundo grupo contém 222 manuscritos bíblicos” (JÚNIOR, 2012, p. 16).

A hipótese mais aceita a respeito do motivo de os escritos dos membros da comunidade terem sido depositados nessas cavernas é por que, com o ataque iminente dos romanos, os habitantes de Qunram se apressaram em colocar os manuscritos a salvo da espoliação inimiga, depositando-os nessas grutas, onde poderiam ser razoavelmente

conservados e preservados.

A associação da descoberta dos manuscritos com Qunram e a relação destes com os Essênios se dá devido à similaridade dos textos encontrados com os costumes relatados nas fontes clássicas; com certos utensílios encontrados, tanto no assentamento quanto nas grutas ou cavernas onde os manuscritos foram depositados; e por uma referência geográfica registrada por Plínio, o Velho, que situa o local de residência dos Essênios nas proximidades do Assentamento de Qunram. A conexão desses três fenômenos históricos forma o que se denomina a "tríade de Qunram". "O que uso denominar como 'tríade de Qunram', conceito que encerra a interdependência entre os Manuscritos de Qunram, a identidade de seus autores e o local em que habitaram" (VIEIRA, 2020, p. 291).

Se é pretensiosa ou presunçosa demais a proposta, não é oportuno mencionar aqui, mas o que se tencionará fazer, é desconstruir essa tríade, não questionando a validade das ligações que compõem sua estrutura ou a verdade de suas proposições, mas acrescentando um elemento a mais a ela, – ou seja, uma obra – de modo a transformar a tríade em tétrade. Terminado esse intento, se procederá a uma demonstração dos motivos pelos quais a sustentabilidade e a ecologia recebem um suporte inestimável dessa obra e por consequência, de todo o Essenismo também.

Esse novo elemento é uma obra produzida a partir de alguns manuscritos retirados da biblioteca do Vaticano em 1923, por Edmond Bordeaux Székely. Esses escritos foram traduzidos "à luz da nossa consciência e da natureza, e em harmonia com as grandes tradições dos Essênios, a cuja irmandade pertenciam os próprios autores dos Manuscritos do Mar Morto" (SZÉKELY, 2012, p. 50). A obra completa, com seus quatro Livros, terminou de ser publicada somente em 1981. Tendo demonstrado que essa obra é atribuída aos Essênios (até mesmo porque, algumas passagens da mesma, são, segundo o tradutor, idênticas a fragmentos dos manuscritos de Qunram), cumpre descrever algumas características importantes para o seu estudo, por exemplo, o fato de haver, no decorrer da obra, passagens atribuídas a Jesus, que serão propositadamente omitidas para evitar adentrar questões demasiadamente delicadas a respeito da procedência dos ensinamentos crísticos; ao invés disso, serão apresentados somente os escritos dos outros membros da comunidade. Ademais, o termo "comunidade", não consta na edição usada como referência, mas nela há outra terminologia similar, que é o termo "irmandade", que talvez seja somente mais uma maneira de traduzir o vocábulo hebraico *yahad*.

Primeiramente cumpre citar alguns conceitos próprios do Essenismo, para contextualizar filosoficamente o assunto e dessa forma, poder compreende-lo satisfatoriamente. Algumas coisas já foram argumentadas nesse sentido, como a influência profundamente apocalíptica dos escritos e a relevância dos termos "comunidade" e "irmandade". Agora, é proveitoso citar alguns conceitos próprios dos textos do Essenismo, como Filhos da Luz, Mãe Terrena, Jardim da Irmandade e a Lei.

Convém iniciar pela Lei, que é um termo de relevância central, pois é interpretado

como sendo o próprio Deus, como se verifica na seguinte perícope: “É Ele quem nos dá a Lei, e Ele é a Lei” (SZÉKELY, 2012, p. 130).

Essa asserção, interpretada por si mesma, sugere uma certa influência do judaísmo rabínico, pois o mesmo também considera que os dez mandamentos são uma expressão perfeita de Deus, no entanto os Essênios não se referem a essa Lei, mas à Lei que produz a vida e que nela está inscrita por meio de seus misteriosos caracteres. Assim eles se referem à verdadeira Lei:

> “Não busques a lei em tuas escrituras, pois a lei é Vida, ao passo que as escrituras são apenas palavras.
>
> Em verdade te digo, Moisés não recebeu suas leis de Deus por escrito, mas através da palavra viva.
>
> A lei é a palavra viva do Deus Vivo, dos profetas vivos para os homens vivos.
>
> Em tudo o que é vida a lei está escrita” (SZÉKELY, 2012, p. 109).

Esta interpretação está de acordo com o conhecido trecho da Segunda Carta aos Coríntios, em que São Paulo assevera que “a letra mata, e o Espírito vivifica (A BÍBLIA, 1979, p. 1025).

Maiores esclarecimentos a respeito das ideias apresentadas acerca do conceito de Lei, estão contidos em uma certa interpretação da passagem do Livro do Êxodo, em que Moisés, “tendo-se aproximado ao campo, viu o bezerro, e as danças. Então irado na última diferença, atirou as tábuas que trazia na mão em terra, e as quebrou na falda do monte” (A BÍBLIA, 1979, p. 75). Os Essênios entendem que a resposta de Deus a Moisés por esse ato, foi a seguinte:

> “Escuta, pois te falo assim: as tábuas que tu quebraste nunca mais serão escritas nas palavras dos homens. Como tu as converteste em terra e fogo, assim elas viverão, invisíveis, nos corações daqueles que sejam capazes de seguir sua Lei (...). E Moisés guardou a Lei invisível dentro de seu peito e manteve-a como um sinal aos Filhos da Luz. E Deus deu a Moisés a lei escrita para o povo, e ele voltou a eles, e falou-lhes com um coração abatido” (SZÉKELY, 2012, p. 55).

Aqui se compreende que os Essênios consideram os dez mandamentos contidos nas tábuas da lei, somente de maneira simbólica, que as mesmas foram dadas ao povo e colocadas na arca da aliança somente como uma referência, para que este compreenda e busque a Lei com mais clareza e facilidade, pois se não fosse esse motivo, as tábuas da lei talvez nem fossem necessárias, porquanto segundo os Essênios, a verdadeira Lei é invisível e está inscrita em tudo o que é vivo, principalmente nos corações daqueles que a guardam.

A Mãe Terrena, considerar-se-á como sendo semelhante ao que, em termos contemporâneos, poder-se-ia designar como sendo a progenitora da natureza, que no Evangelho Essênio da Paz, ganha uma notoriedade semelhante à de uma entidade superior,

quase tão grande quanto à do próprio Deus, que é denominado como “Pai Celestial”. Nesse sentido, a escola defende que o corpo provém da Mãe Terrena e o espírito, do Pai Celestial, segundo se verifica no trecho a seguir: “a carne do teu corpo nasceu da Mãe Terrena, e o espírito dentro de ti nasceu do Pai Celestial” (SZÉKELY, 2012, p. 81).

Estão presentes também os anjos no Evangelho Essênio da Paz, que desempenham importantes funções na realização da obra divina. Nesse sentido, o Anjo da Paz, traz esse valor moral para a vida das pessoas, da maneira como se segue: “eu dou a paz de tua Mãe Terrena ao teu corpo, e a paz de teu Pai Celestial ao teu espírito” (SZÉKELY, 2012, p. 126).

Segundo os Essênios, foi a “Mãe Terrena, que plantou o Grande Jardim da Terra (...); com meus irmãos que estão trabalhando no Jardim da nossa Irmandade” (SZÉKELY, 2012, p. 99). O vocábulo “jardim” aparece em várias passagens da obra. O termo Jardim Infinito ou Jardim Eterno se refere ao paraíso perdido na ocasião da queda de Adão, no qual reside a Árvore da Vida, que é referida na seguinte passagem do Gênesis: “e depois que o deitou fora do paraíso, pôs diante deste lugar de delícias a um querubim com uma espada cintilante e versátil, para guardar a entrada da árvore da vida” (A BÍBLIA, 1979, p. 5). A respeito dessa deliberação de Deus, verifica-se no Evangelho Essênio da Paz, que “nenhum homem pode fitar o sol a olho nu, assim também nenhum homem pode ver Deus face a face, para que não seja consumido pelas chamas que guardam a Árvore da Vida” (SZÉKELY, 2012, p. 102).

Os filhos da Mãe Terrena e do Pai Celestial são os Filhos da Luz, terminologia utilizada pelos Essênios para designarem a si próprios, e os mesmos trabalham no Jardim da Irmandade, que equivale ao que atualmente denominamos por natureza. A escola defende que a

> “Lei foi plantada no jardim da Irmandade para alumiar o coração do homem e tornar retos diante dele todos os caminhos da verdadeira virtude, um espírito humilde, um temperamento sereno, uma natureza livremente compassiva, bondade, compreensão e introvisão eternas, e uma sabedoria poderosa que acredita em todas as obras de Deus, uma confiança segura em Suas muitas bênçãos e um espírito de conhecimento de todas as coisas da Grande Ordem, sentimentos leais para com todos os filhos da verdade, pureza radiante que detesta o que é impuro, discrição relativa a todas as coisas ocultas da verdade e aos segredos do conhecimento interior.
>
> Do Manual de Disciplina
>
> Dos Manuscritos do Mar Morto” (SZÉKELY, 2012, p. 73).

Tendo a Lei sido plantada no Jardim da Irmandade, aqueles que trabalham no mesmo, são unidos à ela, como se evidencia a partir do seguinte trecho: “Os Filhos da Luz que trabalham no Jardim da Irmandade permanecem na Lei Sagrada: Bem-aventurados são os que nela habitam” (SZÉKELY, 2012, p. 132). Ora, se a Lei foi plantada, é lógico inferir que ela irá emergir, brotar, florescer, dar frutos e por isso, os Essênios argumentam que “do Jardim da Irmandade sairá a Lei e a palavra do Senhor dos Filhos da Luz” (SZÉKELY, 2012,

p. 156). Sendo assim, os trabalhadores do Jardim da Irmandade, tem a função de fazer vir à tona a Lei, cultivando-a e oferecendo condições propícias para que as potencialidades latentes na semente da Lei que foi plantada, venha a se desvelar e desabrochar em admiráveis manifestações. Talvez até mesmo essa semente da Lei que foi plantada, venha a se transformar em uma nova e maravilhosa Árvore da Vida.

Para os Essênios, a consanguinidade não era uma condição necessária para dois indivíduos se configurarem como irmãos, pois "vossos irmãos verdadeiros são todos aqueles que fazem a vontade de vosso Pai Celestial e de vossa Mãe Terrena, e não vossos irmãos pelo sangue" (SZÉKELY, 2012, p. 181).

É oportuno ainda, enfatizar algumas considerações acerca dos Terapeutas, que por vezes são confundidos com os Essênios. O próprio Edmond Bordeaux Székely, comete esse equívoco quando declara que na "Palestina e na Síria os membros da irmandade eram conhecidos como Essênios e no Egito como Therapeutae, ou curandeiros" (SZÉKELY, 2012, p. 95). Não era somente o local de residência que diferia entre essas duas escolas, mas em muitos outros aspectos, apesar de ambas possuírem muitas características em comum também, como certos indícios de que as duas tiveram uma origem similar, ou seja, surgiram como consequência do movimento dissidente que ocorreu na Palestina no período do Segundo Templo, em decorrência da dominação estrangeira e da corrupção dos costumes. Sendo assim, as principais diferenças entre essas duas seitas são as seguintes:

> Os essênios viviam no alto do Egito (Qumran) e eram um grupo iniciático formado por homens, e os terapeutas viviam na atual região da Palestina, um grupo iniciático de homens e mulheres. Os essênios acreditavam na predestinação, somos filhos da Luz ou das trevas, enquanto os terapeutas acreditavam que o ser humano pode mudar. Os essênios esperavam um mestre exterior, os terapeutas esperavam o mestre interior. Os antigos terapeutas recebiam massagem aos sábados, os essênios não se permitiam, além disso, o celibato para os essênios era uma lei, para os antigos Terapeutas, uma opção" (SALDANHA, p. 01)

Tendo concluído então a abordagem conceitual do Evangelho Essênio da Paz para contextualiza-lo filosoficamente, cumpre agora, investiga-lo sob a perspectiva da sustentabilidade e da ecologia.

Iniciar-se-á pela exposição de um argumento de importância fundamental para os Essênios, que permitirá a compreensão de outros conceitos e ideias, posteriormente. Esse argumento é o da unidade do corpo do ser humano com a Mãe Terrena e do espírito com o Pai Celestial. No presente trabalho já foi feita algures, uma alusão a essa ideia, mas para a abordagem segundo a perspectiva proposta, faz-se oportuno salientar a unidade com a Mãe Terrena, conceito esse que é explanado na seguinte perícope:

> "O sangue que corre em nós nasceu do sangue de nossa Mãe Terrena. O sangue d'Ela cai das nuvens, salta do ventre da terra, murmura nos riachos das montanhas, corre amplo nos rios das planícies, dorme nos lagos, range poderosamente nos mares tempestuosos.

> O ar que nós respiramos nasceu do sopro da nossa Mãe Terrena. Seu alento é puro nas alturas dos céus, suspira no topo das montanhas, sussurra nas folhas da floresta, eleva-se sobre os trigais, descansa nos vales profundos, arde quente no deserto.
>
> A dureza dos nossos ossos nasceu dos ossos de nossa Mãe Terrena, das rochas e das pedras, Elas estão nuas debaixo dos céus no topo das montanhas, são quais gigantes adormecidos nas encostas dos morros, como ídolos erguidos no deserto, e estão escondidas nas profundezas da terra.
>
> A maciez da nossa carne nasceu da carne de nossa Mãe Terrena, cuja carne se torna amarela e vermelha nos frutos das árvores, e nos alimenta nas leiras dos campos.
>
> A luz de nossos olhos, a audição de nossos ouvidos, nasceram ambas das cores e dos sons de nossa Mãe Terrena, que nos envolvem como as ondas do mar envolvem o peixe, como o ar que turbilhona envolve o pássaro." (SZÉKELY, 2012, p. 113).

Anteriormente, a Mãe Terrena foi definida como sendo a "progenitora da natureza" ou do Jardim da Irmandade e a ela pertence o mesmo. Os Filhos da Luz são seus filhos, assim como filhos do Pai Celestial e da Mãe Terrena provém o nosso corpo e por isso o mesmo partilha das mesmas substâncias com essa mãe, como ficou demonstrado na citação acima. De fato, a água, o ar, as rochas, as frutas, as cores e os sons citados só são assimiláveis pelo ser humano pelo fato de o mesmo ter informações biológicas compatíveis que o permite ser receptivo à absorção dessas substâncias que possui em comum.

Entre os escritos dos membros da Irmandade apresentados no Evangelho Essênio da Paz, estão alguns fragmentos do Livro Essênio do Apocalipse, nos quais constam algumas profecias relacionadas às catástrofes ambientais que ocorrem recorrentemente, ao longo da presente era contemporânea, por todo o planeta. É importante citá-las para dar uma ideia da relevância da extraordinária contribuição que os Essênios podem oferecer para o conceito de sustentabilidade e para a formação de uma consciência ecológica:

> "Abri o primeiro selo. E vi e contemplei o Anjo do Ar. Por entre os lábios fluía-lhe o sopro da vida, e ele se ajoelhou sobre a terra e deu ao homem os ventos da Sabedoria. E o homem aspirou-os. E, quando expirou, o céu escureceu, o ar perfumado se tornou viciado e fétido, nuvens de fumaça má pairavam baixas sobre a terra. E eu desviei o rosto, envergonhado.
>
> Abri o segundo selo. E vi e contemplei o Anjo da água. Por entre os lábios fluía-lhe o sopro da vida, e ele se ajoelhou sobre a terra e deu ao homem um oceano de Amor. E o homem entrou nas águas claras e brilhantes. E, quando tocou a água, as correntes claras escureceram, as águas cristalinas engrossaram, cheias de limo, os peixes passaram a ofegar na escuridão lodosa, e todas as criaturas morreram de sede. E desviei o rosto, envergonhado.
>
> Abri o terceiro selo. E vi e contemplei o Anjo do Sol. Por entre os lábios fluía-lhe a luz da vida, e ele se ajoelhou sobre a terra e deu ao homem os fogos do Poder. E a força do sol penetrou o coração do homem, que tomou o poder e fez com ele um sol falso, e eis que ele espalhou os fogos da destruição, queimando florestas, devastando vales verdejantes, deixando apenas ossos

> calcinados de seus irmãos. E eu desviei o rosto, envergonhado." (SZÉKELY, 2012, p. 84, 85).

Percebe-se uma semelhança significativa entre essa passagem e o capitulo 6 (seis) do Apocalipse bíblico, em que, assim como ocorre nesse trecho, é descrita uma visão a respeito da abertura dos selos de um livro. Mais adiante, o autor do Livro Essênio do Apocalipse expõe a descrição de outra visão relacionada à degradação ambiental em grande escala que é passível de ser observada na realidade atual, quando escreve que "seus pecados eram muitos, e elas tinham conspurcado a terra, sim, tinham destruído as criaturas da terra e do mar, empeçonhado o solo, viciado o ar, e enterrado viva a Mãe que os dera à luz" (SZÉKELY, 2012, p. 89). A última proposição do trecho aludido se refere à Mãe Terrena.

Outra passagem que possui uma singular similaridade com outro trecho bíblico é a seguinte: "Pois a terra foi entregue à guarda dos Filhos da Luz, para que eles a estimem e zelem, e tirem das suas profundezas somente aquilo que for para a alimentação do corpo!" (SZÉKELY, 2012, p. 124). Essa perícope de fato, contém evidentes semelhanças com a passagem do Gênesis, em que consta que "tomou pois o Senhor Deus ao homem, e pô-lo no paraíso das delícias, para ele o hortar e guardar" (A BÍBLIA, 1979 p. 04). No entanto, no trecho do Evangelho Essênio da Paz, verifica-se uma parcimônia muito maior acerca da utilização dos recursos naturais e uma severidade muito maior em relação à preservação dos mesmos. O Jardim do Éden do Gênesis é o equivalente ao Jardim Infinito ou Eterno do Evangelho Essênio da Paz.

Quanto às contribuições dos Essênios para a conservação e proliferação da biosfera terrestre, há significativas asserções que, através das quais, é possível fazer uma sólida fundamentação da defesa da promoção da sustentabilidade, por meio de, por exemplo, argumentos acerca do lar dos pioneiros patriarcas dos tempos longínquos de outrora, conforme se verifica no seguinte trecho:

> "Antigamente, quando a Criação era nova, a terra estava cheia de árvores gigantescas, cujos galhos pairavam acima das nuvens, e nelas habitavam nossos Antigos Patriarcas, os que caminhavam com os anjos e viviam segundo a Lei Sagrada" (SZÉKELY, 2012, p. 138).

Não só o cenário daqueles tempos remotos era diferente, mas também o comportamento do ser humano perante àquele estado de coisas, como é expresso na seguinte passagem: "Naquele tempo as árvores eram irmãs dos homens, e muito longa era a duração de sua vida na terra, tão longa quanto o Rio Eterno, que fluía sem cessar desde a Fonte Desconhecida" (SZÉKELY, 2012, p.138). De fato, a relação da natureza com o ser humano e vice-versa, se o mesmo for dotado de uma consciência que o faz pensar que é irmão das árvores assim como é irmão de seus companheiros que guardam a Lei Sagrada, só pode ser muito mais saudável para ambos, do que a relação da natureza com um ser humano cuja consciência foi moldada segundo o paradigma civilizatório vigente,

que enxerga a natureza como uma simples fonte recursos passíveis de serem extraídos segundo os desejos de todo e qualquer indivíduo. Entretanto, os Essênios também defendem que há de sobrevir no porvir, novas perspectivas e novas atitudes que permitirão o retorno da humanidade para a dinâmica comportamental dos nossos ancestrais primevos perante a natureza, como demonstra-se na sequência: "A terra toda será um jardim e as altas árvores cobrirão a terra.

> Nesse dia, os Filhos da Luz entoarão um novo cântico:
>
> Minha irmã Árvore!" (SZÉKELY, 2012, p. 138).

Tamanho era o zelo e o afeto dos Essênios pela natureza, que eles atribuíam penas e infortúnios gravíssimos, que deveriam sobrevir sobre todo aquele que a degradasse, como verifica-se na seguinte sentença: "Aquele que destrói uma árvore corta seus próprios membros" (SZÉKELY, 2012, p. 139).

É digno de nota também, que os Essênios se denominavam herdeiros do ensinamento de Enoque, que é, segundo eles, o fundador da Irmandade, o pioneiro, dentre os seres que trilham o caminho dos Filhos da Luz, como se verifica na passagem a seguir, em que é informado que Enoque é

> "o mestre da vida, o Fundador da nossa Irmandade, o homem da Lei, o mais sábio de todos os seres, o que melhor governa entre todos os seres, o mais brilhante de todos os seres, o mais glorioso de todos os seres, o mais digno de invocações entre todos os seres, o mais digno de glorificação entre todos os seres, quem primeiro pensou o que é bom, que primeiro falou o que é bom, quem primeiro fez o que é bom" (SZÉKELY, 2012, p. 120).

A ervas medicinais também eram objeto de grande interesse entre os Essênios, que as estudavam para utiliza-las para curar doenças e manter-se saudáveis, como evidencia-se no seguinte trecho, em que consta que "O Senhor criou remédios da própria terra, e aquele que é sábio os utilizará" (SZÉKELY, 2012, p. 107).

Algumas informações das fontes clássicas acerca dos Essênios convergem com algumas perícopes do Evangelho Essênio da Paz, como a passagem em que são descritos, hábitos de estudo e reflexão coletiva entre os membros da Irmandade:

> "'A paz esteja convosco', disse o Ancião saudando os Irmãos reunidos para ouvir-lhe os ensinamentos.
>
> "'A paz esteja contigo', responderam eles; e caminharam juntos ao longo da margem do rio, pois assim era o costume quando um Ancião ensinava os Irmãos" (SZÉKELY, 2012, p. 177).

Já foi aludida no presente trabalho, a similaridade entre os Essênios e os Terapeutas. Ora, é informação amplamente aceita, que estes possuíam um admirável interesse pelo clima a que seria submetido o seu local de moradia, sendo que,

> "de todas as partes os melhores entre os terapeutas dirigiam-se para um lugar adequado, 'a pátria dos terapeutas', que se localizava além do lago Mareótis em uma colina um pouco elevada, 'adequada por causa de sua segurança e também da agradável temperatura do ar'" (JÚNIOR apud YONGE, 2012, p. 61).

Essa inclinação dos iniciados em habitar, ou pelo menos, estudar em estreita proximidade com a natureza, estava também presente implicitamente no pensamento Hipocrático e explicitamente, no Liceu de Aristóteles, ambos da Grécia e parece se tratar de uma tendência, para algumas escolas, que por meio da mesma, fundamenta alguns dos seus preceitos. Vale ainda, salientar que não há nenhum indício de que os Essênios possuíam algum conhecimento da filosofia grega ou dos tratados hipocráticos.

Já foi brevemente abordado o assunto da administração dos bens dos Essênios e sua organização social, na primeira citação de Josefo apresentada. Na explanação do conceito de *yahad,* essa questão ficou subentendida. De fato, as fontes clássicas relatam que os Essênios não praticavam o comércio, nem tampouco possuíam propriedade privada. É exatamente o mesmo que acontecia no assentamento de Qunram e no Evangelho Essênio da Paz, o autor escreve: "não somos ricos nem pobres. E compartilhamos todas as coisas, mesmo as vestimentas e as ferramentas que usamos para cultivar o solo" (SZÉKELY, 2012, p. 181). Em outro trecho, se encontra outra mensagem acerca desse mesmo assunto e que ademais, corrobora o argumento anterior a respeito da habitação e do aprendizado em íntima proximidade com a natureza:

> Os irmãos da Luz sempre viveram onde se alegram os anjos da Mãe Terrena: perto de rios, de árvores, de flores, da música dos pássaros; onde o sol e a chuva podem abraçar o corpo, que é o templo do espírito. Também não temos dever para com os decretos dos governantes; tampouco mantemo-los, visto que a nossa lei é a Lei do Pai Celestial e da Mãe Terrena; tampouco nos opomos a eles, pois ninguém governa senão pela vontade de Deus (SZÉKELY, 2012, p. 182).

O termo "comunidade", parece ser de fato a melhor tradução para o vocábulo hebraico *yahad,* pois esse termo reúne em si, a noção de "em comum", "junto", e o conceito de unidade, que são princípios basilares do pensamento dos Essênios.

A respeito ainda, da organização social dos Essênios, uma ordem semelhante à esta encontrava-se no Cristianismo primitivo, como evidencia-se pela seguinte passagem do livros dos Atos dos Apóstolos: "E todos os que criam, estavam unidos, e tudo o que cada um tinha, era possuído em comum por todos. Vendiam as suas fazendas e os seus bens, e distribuíam-nos por todos, segundo a necessidade que cada um tinha" (A BÍBLIA, 1979, p. 973). Ora, nada mais natural que os fenômenos se sucedam nessa ordem, pois se a pedra angular do Cristianismo, Jesus Cristo, era um Essênio, então a igreja fundada por Ele deve ter derivações da Escola Iniciática, através da qual, edificou o seu ser durante boa parte de sua vida.

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Alcançando assim, o término da exposição dos argumentos que, segundo se pretende, sejam suficientes para concretizar a proposta aludida no início do presente trabalho, faz-se oportuno agora, expor uma breve síntese do caminho percorrido ao longo da referida sistematização de ideias. Essa síntese se norteará na conclusão de que a escola dos Essênios são uma referência admirável para fundamentar alguns princípios e valores do paradigma do porvir, que será ancorado na sustentabilidade e na harmonia da vida humana em relação à conservação de todas as formas de vida do planeta.

No início, fez-se uma breve contextualização geográfica e cronológica da seita, (que foi identificada como sendo a mesma que residia no assentamento de Qunram), assim como uma sucinta explicação acerca da origem dos Essênios. Em seguida, discorreu-se a respeito de alguns costumes e algumas ideias dos mesmos, tais como sua postura religiosa e a posição destes em relação ao casamento. A seguir, foram discutidas outras questões, tais como uma especulação etimológica do vocábulo hebraico *yahad* e uma análise do caráter fortemente apocalíptico do pensamento dos Essênios. Após a explanação desses argumentos, apresentou-se a temática da descoberta dos manuscritos do Mar Morto e estes também, foram associados aos Essênios e à comunidade de Qunram.

Terminada a referida etapa, a continuidade do presente trabalho se deu através de uma fundamentação do conceito denominado como sendo a "tríade de Qunram", que encadeia o local de residência de um grupo sectário, ou seja, o assentamento de Qunram, com a seita designada nas fontes clássicas pelo termo Essênios, e com os manuscritos do Mar Morto descobertos em 1947. A essa tríade, acrescentou-se um elemento a mais, para transformá-la em tétrade. Explicou-se que esse elemento se trata do livro, o Evangelho Essênio da Paz. As considerações acerca dessa obra, iniciaram com informações de caráter geral e após, se procedeu a uma análise dos principais conceitos contidos no livro, para que seja possibilitada uma interpretação correta das citações aludidas e das asserções inferidas ao longo do presente texto. A seguir, fez-se uma explanação a respeito dos Terapeutas e suas semelhanças e diferenças com os Essênios.

Na próxima etapa, apresentou-se as ideias dos Essênios que estão em consonância com a sustentabilidade e com os fundamentos de uma consciência ecológica. Na fase final do presente artigo, se expôs outras tantas noções dos Essênios relacionadas direta e indiretamente, à sustentabilidade, como a breve alusão ao uso de plantas medicinais e a organização social da referida seita.

Com toda a argumentação exposta, a expectativa é de que a importância dos Essênios para a resolução dos problemas presentes no estado de coisas que se verificam atualmente, seja devidamente reconhecida pelo leitor que venha a refletir sobre a gravidade e a urgência de uma mudança de paradigma para a conservação do gênero humano na Terra. As considerações e as asserções inferidas ao longo do presente trabalho, não

pretendem, de forma alguma, serem definitivas ou absolutas, pois a problemática abordada ainda tem muitas lacunas que precisam ser preenchidas e muitas questões que necessitam maiores esclarecimentos, porquanto é uma temática recente, com uma extraordinária quantidade de material para ser investigado mais esmiuçadamente.

REFERÊNCIAS

A BÍBLIA. Português. **Bíblia sagrada: Antigo e Novo Testamento.** Tradução de Padre Antônio Pereira de Figueiredo. Erechim – Rio Grande do Sul: Edelbra, 1979. 1102 p.

JOSEFO, Flávio. **História dos Hebreus.** 8. ed. Rio de Janeiro: Casa Publicadora das Assembleias de Deus, 2004. 1626 p. Disponível em: https://www.academia.edu/8021553/Antiguidades_Judaicas_Flavio_Josefo. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

CÍCERO. **Diálogo sobre a amizade.** Saraiva, 2013. 49 p. Disponível em: file:///C:/Users/Cassiano/Documents/PDFs%20de%20livros/Di%C3%A1logo%20sobre%20a%20amizade.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

JOSEFO, Flávio. **História dos Hebreus.** 8. ed. Rio de Janeiro: Casa Publicadora das Assembleias de Deus, 2004. 1626 p. Disponível em: https://www.academia.edu/8021553/Antiguidades_Judaicas_Flavio_Josefo. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.]

JÚNIOR, João A. A. **Em busca da santidade: os Manuscritos do Mar Morto e o modo de vida religiosa dos Essênios e dos Terapeutas.** 2012. 138 p. Dissertação (Mestrado em Ciências das Religiões) – Programa de pós-graduação em ciências das religiões, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2012. Disponível em: file:///C:/Users/Cassiano/Downloads/arquivo%20total%20(1).pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

LEITE, Edgard. **Os Manuscritos de Qumran e a Teologia do Cristianismo Antigo.** 2008. Disponível em: http://www.revistajesushistorico.ifcs.ufrj.br/arquivos1/edgar.leite.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

SALDANHA, Vera P. **Antigos e novos terapeutas: reflexões para a clínica contemporânea.** VI Semana de Psicologia Transpessoal. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38534656/ANTIGOS_E_NOVOS_TERAPEUTAS__REFLEXOES__PARA_A__CLINICA.pdf?1440168478=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DVI_Semana_de_Psicologia_Transpessoal_I_C.pdf&Expires=1606940774&Signature=L9gVlVQKDoFOT8mG3w6hS5etSidCB1zf-D~CG4IkfRqJSN5aHcrZ~0T0Ql8w6gLqv7YmIeBKQhs8-3F4sM2RvY1UazmAc6spL8fQBPvfjaPpi~UHZn8axouyL9xX9DCA~coYZcG3wKoK7EF4CORH57YUpraIUDf5CUL3Gc4cgUZIHum-gEWXXcTyLEBjBj3Ri8YnwBaF3iG4AXtSzKkw3zJcci11~TaVfPqgjP5a-JR~lkmY8~wqYbi3Wvr5GGB1E~7uf6lqBp9ASOKQHHTOaqoMkEWe8o3HmIIxDgI1bdsFI4CvRL4Xsy2ZXC8dss3HIz46-52RicPy6xhDjDgGHw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

SZÉKELY, Edmond Bordeaux. **O Evangelho Essênio da Paz.** 2. ed. Eu&Eu Realidade Rasta, 2012. 200 p. Disponível em: file:///C:/Users/Cassiano/Downloads/O_Evangelho_Essenio_da_Paz_online.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

VIEIRA, Fernando M. **História e arqueologia e os debates sobre os manuscritos de Qumran.** UNIFESP, Guarulhos, 2020. Disponível em: file:///C:/Users/Cassiano/Downloads/10976-Texto%20do%20artigo-43445-1-10-20200728.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

CAPÍTULO 11

PREÂMBULO DA INSERÇÃO A UM NOVO PARADIGMA

Data de aceite: 01/06/2021

Cassiano José Santos
Grupo UNINTER
Anchieta – Santa Catarina
https://wwws.cnpq.br/cvlattesweb/PKG_MENU.menu?f_cod=1072759ED7A0C5C6C306FF0FA24C5137

RESUMO: O presente artigo versa a respeito de princípios norteadores, que se supõe deverão fundamentar o paradigma que vigorará nos tempos vindouros, da problemática da crise ambiental e do conceito de sustentabilidade, quando visto sob a perspectiva da idiossincrasia de um indivíduo cuja consciência foi moldada no âmago do paradigma do porvir, ou seja, que já passou pela correções ideológicas necessárias para a adaptação ao estado de coisas que se vivenciará a partir do estabelecimento do referido paradigma. Será dado destaque para os aspectos educacionais e espirituais dessa nova cosmologia, além de serem expostos entraves para a instauração da mesma, assim como alternativas de soluções a esses entraves. Os argumentos serão classificados por etapas e explicados separadamente, de modo que a unidade conceitual ao longo de todo o trabalho será evidente somente em situações ocasionais; terão estrutura lógica e filosófica e serão redigidos na norma culta da língua portuguesa. A metodologia é dissertativa argumentativa em formato acadêmico, ancorada na pesquisa bibliográfica de livros e artigos de autores que tratam dos temas envolvidos na constituição conceitual do presente trabalho. Os resultados obtidos e as conclusões inferidas estão distribuídas ao longo do texto e se presume que tenham abrangido a proposta preconizada na apresentação do tema.

PALAVRAS - CHAVE: sustentabilidade, paradigma, cosmologia, educação, interpretação.

PREAMBLE INSERTING A NEW PARADIGM

ABSTRACT: This article aims to guiding principles, which are supposed to support the paradigm that will prevail in the coming period, the problem of the environmental crisis and the sustainability concept, when viewed from the perspective of an individual idiosyncrasy, whose awareness was shaped at the heart of the future paradigm, in the other words, who has already passed through the necessary ideological corrections for adapting to the state of affairs that will be experienced from the establishment of the mentioned paradigm. Emphasis will be given to the educational and spiritual aspects of this new cosmology, besides being exposed obstacles to its establishments, as well as alternatives solutions to these obstacles. The arguments will be classified in stages and explained separately, so that the conceptual unit throughout the work will be evident only in occasional situations; will have logical and philosophical structure and will be written in the standard of the Portuguese language. The methodology is an argumentative essay in an academic format, anchored in the bibliographic search of books and articles by

authors dealing with the themes involved in the conceptual constitution of this work. The results obtained and the inferred conclusions are distributed throughout the text and it is assumed that they have covered the proposal recommended in the theme presentation.
KEYWORDS: sustainability, paradigm, cosmology, education, interpretation.

1 I INTRODUÇÃO

Considera-se importante na abordagem da temática da sustentabilidade que sejam focadas certas áreas do saber que constituem grande relevância para o seu desenvolvimento e desempenho em termos de compreensão e prática. Essas áreas são o ambientalismo, a educação e a espiritualidade, pois tal temática "não pode se fechar a uma razão única, pois ela se sustenta em uma racionalidade mais aberta" (TRISTÃO, 2013, p. 850). De fato, os fundamentos que embasam a sustentabilidade não devem se limitar a princípios advindos da razão, mas esta deve se abrir para outras questões, pois a racionalidade do atual paradigma civilizatório demonstrou ser altamente perniciosa e nefasta para a manutenção da vida no planeta, porquanto, ao ignorar atributos emocionais e espirituais do gênero humano, gera grande frieza e indiferença nas pessoas que, inspiradas em tal paradigma, instauraram uma dinâmica de produção e consumo individualista e competitiva que se sobrepõe a valores éticos imprescindíveis para a conservação da dignidade humana e para a preservação da vida. Isso é facilmente verificável quando se observa que as propagandas publicitárias utilizam mecanismos psicológicos que visam associar bens de consumo a valores morais e aos desejos inconscientes das pessoas. A humanidade precisa de um novo paradigma, que não negligencie variáveis essenciais como "degradação da natureza e geração de desigualdades sociais, que não são computadas como custos", (BOFF, 2014, p. 41) se quiser evitar futuras catástrofes naturais e colapsos cósmicos.

Em vista da resolução da problemática exposta no parágrafo anterior, serão argumentados princípios para a instauração de um novo paradigma que tencione ser sustentável. Serão também evidenciados óbices que entravam o estabelecimento de semelhante cosmologia – termo esse que é sinônimo de paradigma, pois

> *"por paradigma entendemos o conjunto articulado de visões da realidade, de valores, de tradições, de hábitos consagrados, de ideias, de sonhos, de modos de produção e de consumo, de saberes, de ciências, de expressões culturais e estéticas e de caminhos ético-espirituais.* Este conjunto articulado, criando uma visão sistêmica, relativamente coerente, é denominado também de *cosmologia*, que significa uma visão geral do universo, da Terra, da vida e do ser humano, que serve de orientação para as pessoas e para as sociedades e que atende a uma capacidade humana por um sentido globalizador de tudo" (BOFF, 2014, p. 76, 77).

Esse novo paradigma que há de ser estabelecido nos tempos vindouros é o paradigma da sustentabilidade. A exposição dos entraves que se opõem à fundação de tal cosmologia, se nortearão em grande parte segundo os problemas que envolvem a

sustentabilidade nas áreas do saber anteriormente citadas, ou seja, o ambientalismo, a educação e a espiritualidade.

Também se procurará justificar o título, mediante explicação de que a educação ambiental deve andar de mãos dadas com o discurso espiritual, independentemente de qual seja a religião que se aproprie do mesmo e o expresse segundo a linguagem concernente a crença que professa.

2 | EDUCAÇÃO COM FINALIDADE ESPIRITUALMENTE SUSTENTÁVEL

A educação é um instrumento que contém um incalculável e inestimável poder de transformação social, mas também tem um implacável poder de controle social, tudo depende da maneira como é organizada e conduzida, pois possui um admirável potencial de formadora de consciência. As informações veiculadas na estrutura dos projetos pedagógicos podem ser decisivas quanto ao rumo seguido por uma nação. Os conteúdos que o sistema educacional determina que devem ser ensinados forjam o sistema de pensamentos de gerações inteiras. As interpretações que as classes hegemônicas fazem sobre os livros mais influentes em circulação nas livrarias e bibliotecas orientam as ideias predominantes das massas e silenciam interpretações alternativas. Por todos esses motivos, urge que se dissemine por meio da educação, um paradigma fundado sobre ideias e valores diferenciados. Esses valores diferenciados já estão expostos em livros e documentos consagrados como a *Carta da Terra* e a *Bíblia Sagrada*, o que falta é interpretar racionalmente e demonstrar logicamente certos preceitos neles contidos, cujo significado ainda está oculto para a maioria, de modo a criar uma idiossincrasia ampla composta de ideias coerentes. Após realizar esse processo, pode-se pensar em estabelece-lo na prática através de inúmeras diligências.

A recuperação de certos valores esmorecidos ou perdidos é imprescindível para a vivência do novo paradigma que emergirá nos tempos vindouros, assim como também o estabelecimento de novos valores, especialmente aqueles ligados à questão ambiental – nesse sentido vale destacar os 7 (sete) erres mencionados na *Carta da Terra*, em que se exorta a que se “reduza, reutilize, recicle, rearborize, rejeite (o consumismo, a propaganda espalhafatosa), redistribua e respeite” (BOFF, 2014, p. 182) – que a seu tempo virão à tona. É necessário agregar certos princípios espirituais a esses novos valores; ademais, muitos princípios amplamente conhecidos deverão ser reinterpretados para não continuarem provocando constrangimentos desagradáveis à vida, pois a interpretação predominante de certas passagens bíblicas por exemplo, é altamente tendenciosa, porquanto é feita pela classe hegemônica em *benefício* dela mesma e em consequente *malefício* das demais classes.

Considerando, como mencionado acima, que a classe hegemônica determina a interpretação correta de passagens bíblicas em proveito de si mesma para manter vigorando o

paradigma civilizatório vigente para assegurar a continuidade do recebimento de incontáveis privilégios advindos da estrutura de poder fundada por semelhante paradigma, urge edificar um conjunto de interpretações adequadas para uma nova perspectiva cosmológica. Em verdade, ideologias similares já vem sendo elaboradas, como a ecoteologia, que espera que "principalmente as narrativas nos livros de Gênesis, Jó e Salmos e da destruição/restauração na carta de Paulo aos romanos e no livro de Apocalipse, possam contribuir para a construção de um discurso ambiental" (LIMEIRA & ANDRADE, 2013, p. 191).

Primeiramente, cabe abordar algumas passagens do livro do Gênesis, que exerceram importância capital na influência do comportamento do homem perante a natureza ao longo da história.

A má interpretação dos versículos 26 e 28 do capítulo 1 do Gênesis inflamou o ser humano com orgulho e soberba desregrados, o que causou desastrosas consequências para a natureza e os demais seres vivos do planeta. É oportuno citar tais trechos na sua integralidade: "disse também Deus: Façamos o homem à nossa imagem e semelhança, o qual presida aos peixes do mar, às aves do céu, às bestas, e a todos os répteis, que se movem sobre a terra, e domine toda a terra" (A BÍBLIA, 1979, p. 6), em seguida, o autor do Gênesis escreve: "Deus os abençoou, e lhes disse: Crescei e multiplicai-vos, e enchei a terra, e tende-a sujeita a vós, e dominai sobre os peixes do mar, sobre as aves do céu, e sobre todos os animais que se movem sobre a terra" (A BÍBLIA, 1979, p. 6). A história demonstra que ingenuamente, o ser humano tem acreditado que essas passagens bíblicas o autorizam a fazer o que quiser com a natureza e os animais para que estes lhe sirvam de sustento e deles possa tirar proveito com grande prodigalidade, mesmo havendo um trecho mais adiante nesse mesmo livro que atenua toda essa aparente liberalidade – "tomou pois o Senhor Deus ao homem, e pô-lo no paraíso das delícias, para ele o hortar e guardar" (A BÍBLIA, 1979, p. 7) – pois evoca a necessidade de uma certa noção de responsabilidade que deve permear a ação do ser humano perante a criação, valor moral esse que também deverá fundamentar o paradigma do porvir.

Como interpretar tais passagens de modo fiel à verdade e segundo o novo paradigma de sustentabilidade? Eis que a seguir se fará uma humilde tentativa de realizar tal intento.

Destaque-se alguns verbos apresentados nos trechos referidos: presidir, sujeitar, dominar, hortar e guardar. A seguir questiona-se acerca de qual ideia tais verbos implicam e deles se deduz a ideia de governo, pois ao ser humano cabe essa função, porquanto o mesmo é a "porção consciente da Terra" (BOFF, 2014, p. 89) dotado de razão e intelecto que por natureza foi destinado a dirigir e conduzir os seres destituídos destas faculdades. De fato, o ser humano também possui interiormente paixões animais, mas estas devem igualmente ser orientadas pela razão, como ensinava a filosofia da Grécia antiga. Nessa perspectiva então, o ser humano é o soberano dos demais seres terrenos por possuir propriedades anímicas superiores, que devem conduzir as inferiores e dessa forma, o homem é soberano dos animais, assim como Deus é soberano dos homens e portanto, o

governo dos homens sobre os animais deve ser o mais parecido possível com o governo de Deus sobre os homens, para que este honre a imagem e semelhança com Aquele. Concebendo a questão dessa maneira, indaga-se sobre qual tipo de governo o ser humano tem exercido sobre seus subordinados da natureza e se torna razoável concluir que esse soberano não tem exercido, ao longo da história, uma autoridade autêntica, pois o soberano não é aquele que se torna reconhecido por todos e sim aquele que é reconhecido por todos é que se torna o soberano, ou seja, a autoridade estabelecida pela força, de modo cruel e inflexível não é autêntica. Referente a essa questão, para fundamentar esse argumento, cabe mencionar a máxima hermética *Ars Nature Ministra* (a arte é servidor da natureza) que ensina que

> "o trabalho da arte é prosseguir o da natureza, ir mais além dos limites que esta alcançou e que por si só não poderia superar. Recordemos somente a Dom Belin que em seu *Apologie du Grand Oeuvre* escreve: 'A Grande Obra dos Sábios ocupa o primeiro lugar entre as coisas belas; a Natureza sem a Arte não pode acabá-la; a Arte sem a Natureza não as compreende...'" (PERADEJORDI, p. 163).

Nessa citação, é demonstrado como a postura do ser humano perante a natureza tem sido totalmente distorcida daquela idealizada por Deus, cuja vontade era de que o homem dominasse a natureza para sublimá-la e para dela se servir para evolução de ambos e não para destruí-la para, no lugar dela, construir outra mais de acordo com seus interesses e caprichos.

Na Bíblia, é muito recorrente a menção a situações extraordinárias em que simbolicamente há a presença do fenômeno do parto, pois o mesmo indica a ideia de nascimento, de surgimento de algo novo, de transição de uma fase para outra da história da vida de uma pessoa, de uma família, de uma nação ou até mesmo da humanidade inteira como foi no caso do nascimento de Jesus. O útero é o receptáculo interno onde se aloja um novo ser, não somente as propriedades biológicas de natureza terrena de tal ser, mas também suas propriedades espirituais de natureza celestial, por isso, esse órgão de sublime singularidade pode ser considerado um portal interdimensional que permite a entrada de seres espirituais no mundo material. Como todo processo de transição de era pressupõe tribulação e perturbação, o processo do parto não é diferente, pois no mesmo há sofrimento e derramamento de sangue e os profetas do Novo Testamento reiteraram em diversas ocasiões que o período que a humanidade em breve viverá será desse gênero, como no caso do versículo 28 do capítulo 8 da Carta de São Paulo aos Romanos, em que o autor escreve "porque sabemos que toda a criação geme e está juntamente com dores de parto até agora" (A BÍBLIA, p. 325). O autor do livro do Apocalipse adiantou informações mais futuras acerca dessa questão, quando descreve o dramático episódio da passagem para o novo ciclo que há de vir para a humanidade, relatando que

> "apareceu outrossim um grande sinal no céu: uma Mulher vestida do sol, que tinha a lua debaixo de seus pés, e uma coroa de doze estrelas sobre

> a sua cabeça. E estando pejada, clamava com as dores de parto que a atormentavam. E foi visto outro sinal no céu: E eis aqui um Dragão vermelho, que tinha sete cabeças e dez cornos: e nas suas cabeças sete diademas. E a cauda dele arrastava a terça parte das estrelas do céu, e as fez cair sobre a terra, e o Dragão parou diante da mulher, que estava para parir: a fim de tragar ao seu filho, depois que ela o tivesse dado à luz. E deu à luz um filho varão, que havia de reger todas as gentes com vara de ferro: e seu filho foi arrebatado para Deus, e para seu trono" (A BÍBLIA, 1979, p. 1095).

É preciso deixar claro que os escritos apocalípticos contém uma simbologia muito profunda e a interpretação literal dos mesmos é um equívoco grave, mas observando subliminarmente seu significado e tendo em mente o contexto de perseguição religiosa em meio ao qual havia necessidade que ele fosse escrito hermeticamente, pode-se extrair do mesmo muitas informações de grande valor. Essa passagem em especial trata do momento da transição para um novo tempo; simultaneamente, se trata de uma mensagem de esperança e perseverança para os fiéis, mas é sobretudo, uma mensagem de coragem, pois há a menção de um "Dragão vermelho", que simbolicamente representa um grande inimigo que, segundo se presume, estará presente para tentar burlar o processo. Mais adiante o autor relata o desfecho de tão atribulada travessia: "eu vi um novo céu e uma nova terra" (A BÍBLIA, p. 534) e a seguir descreve maravilhosas recompensas para os filhos de Deus e tremendos castigos para os iníquos, ímpios e impuros.

A referência a esses fenômenos dramáticos que se pressupõe profeticamente que estejam no porvir, convergem com a crise ambiental atual, pois a mesma, é um fator sugestivo de eventos cósmicos extraordinários, a exemplo da futura transição para o novo paradigma civilizatório fundado na sustentabilidade.

Outra questão espiritual importante que envolve o tema sustentabilidade é a dualidade homem e natureza, que não existiria se o homem vivesse em harmonia com a mãe natureza. Essa dualidade implica uma separação causadora de conflitos entre esses dois elementos e a UNESCO tem como um dos objetivos específicos de aprendizagem para a consecução do décimo quinto ODS (objetivo de desenvolvimento sustentável), fazer com que o educando submetido à égide da EDS (educação para desenvolvimento sustentável), adquira competências transversais de sustentabilidade que o capacitem a "questionar o dualismo do ser humano/natureza e perceber que somos parte da natureza e não estamos à parte dela" (UNESCO, 2017, p. 40).

A religião, com sua função de efetuar a religação do homem com Deus, com a crise ambiental ganhou um novo encargo: o de articular a religação do homem com a natureza, dissolvendo assim essa dualidade. Essa é uma atividade propriamente espiritual, pois é o Espírito Santo quem promove a unidade dos membros da Igreja com o corpo de Cristo, o qual, feito isso, conduz todos ao Pai, concluindo assim sua sublime obra de Salvação, testificando gloriosamente a unidade da Santíssima Trindade, e confirmando a veracidade das palavras contidas no Evangelho de São João:

> Eu tenho ainda muitas coisas que vos dizer, mas vós não as podeis suportar agora. Quando vier porém aquele Espírito de verdade, ele vos ensinará todas as verdades: porque ele não falará de si mesmo: mas dirá tudo o que tiver ouvido, e anunciar-vos-á as coisas que estão para vir. Ele me glorificará: porque há de receber do que é meu, e vo-lo-á de anunciar. Todas quantas coisas tem o Pai são minhas; por isso é que eu vos disse, que ele há de receber do que é meu, e vo-lo-á de anunciar" (A BÍBLIA, 1979, p. 964).

Verificando-se que essa união é realizada com tanta maestria, efetuar a religação dos membros da Igreja com a natureza é igualmente necessária para que nenhum elemento do cosmos seja privado do retorno à morada do Pai Eterno, porquanto, como demonstrado anteriormente, o homem é soberano dos animais, assim como Deus é soberano dos homens, então a união das coisas deve ser feita obedecendo essa hierarquia através da aglutinação promovida pelo Espírito Santo (por meio da mediação do ser humano, que é o canal da manifestação dessa entidade) das partes constituintes do todo.

É oportuno esmiuçar um pouco a maneira como o Espírito Santo une os membros da Igreja ao corpo de Cristo, pois tal tema entra em convergência com problemas sociais atuais, porquanto considera-se necessário que para se instaurar a cosmologia da sustentabilidade, seja imprescindível a solução de certos transtornos vivenciados na sociedade contemporânea, haja visto que o presente paradigma civilizatório prioriza "o individualismo e a competição" (BOFF, 2014, p. 73) que "são hostis à lógica da natureza e da vida humana, pois ambas são fundadas sobre a cooperação e a interdependência entre todos" (BOFF, 2014, p. 73). A UNESCO também defende essa perspectiva, porquanto muitos ODS dizem respeito à resolução de problemas socias, porquanto esta instituição trabalha a crise ambiental a partir do combate não só da degradação ambiental, mas também de outras "barreiras sistêmicas para o desenvolvimento sustentável, como a desigualdade, padrões de consumo insustentáveis, falta de capacidade institucional" (UNESCO, 2017, p. 06), entre outras.

É uma ilusão trabalhar com paradigmas fundamentados em ideologias em que Deus está ausente, pois vivemos na Sua criação e somente os projetos fundados, por vontade Dele tem garantia de durabilidade. Sendo assim, o auxílio de Deus é imprescindível para se resolver não somente problemas espirituais de natureza abstrata ou metafísica, mas também problemas sociais de natureza terrena. Aliás, a vontade de Deus é justamente que os pobres, oprimidos e marginalizados depositem Nele suas esperanças e sua confiança. Várias são as passagens bíblicas que fazem referência a isso no Antigo e no Novo Testamento, mas basta citar um trecho do Saltério que diz: "Ele levanta da terra ao desvalido, e tira da imundícia ao pobre, para o colocar com os príncipes, com os príncipes do seu povo. Ele faz que habite na casa a mulher estéril, alegre de se ver mãe de filhos" (A BÍBLIA, 1979, p. 493). Considerando tais pressupostos, é razoável presumir que tornar-se membro do corpo de Cristo e unir-se a Ele é uma boa alternativa para a solução de problemas como pobreza, desigualdade e violência, pois Cristo é um porto seguro, um

sustentáculo terreno inabalável e inquebrantável, uma referência e um alicerce firme como uma rocha, um farol e um refúgio. Mas como realizar tal intento? Já foi referido que esse procedimento se dá por meio da ação do Espírito Santo, mas de que forma mais especificamente?

Esse processo é pormenorizado no capítulo 12 (doze) da primeira carta aos Coríntios, onde São Paulo escreve:

> "E a cada um é dada a manifestação do espírito para proveito. Porque a um pelo espírito é dada a palavra de sabedoria: a outro porém a palavra de ciência, segundo o mesmo espírito: a outro a fé pelo mesmo espírito: a outro graça de curar as doenças em um mesmo espírito: e outro a operação dos milagres, a outro a profecia, a outro o discernimento dos espíritos, a outro a variedade de línguas, a outro a interpretação das palavras. Mas todas estas coisas obra só um e o mesmo espírito repartindo a cada um como quer. (A BÍBLIA, 1979, p. 1019).

Aqui o apóstolo quer dizer que cada indivíduo tem uma vocação ou uma inclinação particular para manifestar certo aspecto do Espírito Santo. Cada um desses aspectos, quando utilizado segundo as orientações desse mesmo "Espírito de verdade", é eficaz na condução do sujeito a Cristo, pois esse Espírito é o preconizado oráculo que prepara os homens para a nova vida nos tempos vindouros. No entanto, há outra condição para que se possa tirar proveito de algum desses dons de modo apropriado e tal condição o autor expressa no capítulo seguinte desta mesma epístola, em seu famoso Elogio à caridade:

> Se eu falar as línguas dos homens, e dos anjos, e não tiver caridade, sou como o metal que soa, ou como o sino que tine. E se eu tiver o dom da profecia, e conhecer todos os mistérios e quanto se pode saber: e se tiver toda a fé, até o ponto de transportar montes, e não tiver caridade, não sou nada. E se ei distribuir todos os meus bens em sustento dos pobres, e se entregar o meu corpo para ser queimado, se todavia não tiver caridade, nada disto me aproveita (A BÍBLIA, 1979, p. 1020).

No capítulo 12 (doze), o autor apresenta nove aspectos do Espírito Santo e no capítulo 13 (treze) ele adiciona o décimo e mais importante e assim, termina a lista dos 10 (dez) aspectos desse Espírito, finalizando o decálogo do Espírito Santo, que, à semelhança do decálogo da lei mosaica e do decálogo Sephirótico das "expressões da ação de Deus" (KAPLAN, p. 117) de Deus, tem um elemento base, que é a condição, origem e corolário dos demais e outros nove subsequentes. O decálogo Sephirótico indica a unidade de Deus em suas dez emanações, o decálogo do Espírito Santo indica a unidade espiritual dessa entidade em seus dez aspectos e o decálogo da Lei tem, do segundo ao décimo mandamento, a justificação e ratificação do primeiro. Também há o decálogo das pragas do Egito, cujas nove primeiras foram um preâmbulo da décima praga, que serviu como um corolário da Justiça Divina para a libertação do povo, dando assim, ensejo para a instituição da Páscoa judaica.

No campo social particularmente, os ideais de igualdade e equidade ganham

especial destaque nesse processo de união com Cristo, conforme explica São Paulo na sua primeira carta aos Coríntios:

> Por que assim como o corpo é um, e tem muitos membros, e todos os membros do corpo, ainda que sejam muitos, são contudo um só corpo: assim também Cristo. Porque num mesmo espírito fomos batizados todos nós, para sermos um mesmo corpo, ou sejamos judeus, ou gentios, ou servos, ou livres: e todos temos bebido em um mesmo espírito (A BÍBLIA, 1979, p. 1019).

Neste trecho, o autor demonstra que todos, independentemente de crença, nacionalidade, gênero, raça, cor, etnia ou classe social, pode ser acolhido amorosamente em Cristo, pois Deus não faz acepção de pessoas.

Outras passagens fazem referência a essa questão. No entanto, é oportuno ressaltar somente um trecho da carta aos Gálatas, em que São Paulo ratifica essa ideia e acrescenta a ela um detalhe de grande relevância e que merece ser destacado:

> "Por que todos vós sois filhos de Deus pela fé, que é em Jesus Cristo. Por que todos os que fostes batizados em Cristo, revestistes-vos de Cristo. Não há judeu, nem grego: não há servo, nem livre: não há macho, nem fêmea. Porque todos vós sois um em Jesus Cristo. E se vós sois de Cristo: logo sois vós a semente de Abraão, os herdeiros segundo a promessa" (A BÍBLIA, 1979, p. 1034).

Batismo simboliza iniciação nos mistérios e no cristianismo significa também "renascer da água, e do Espírito Santo" (A BÍBLIA, 1979, p. 950), segundo palavras do próprio Jesus, e quem realiza tal processo, além de trazer à tona tais fenômenos, se reveste de Cristo, como expresso na citação anterior. O autor defende que Cristo unifica e concilia na sua pessoa todos que se converterem dessa forma por meio do batismo, sendo possível que a humanidade inteira seja inserida nessa unificação e conciliação, eliminando assim, todo e qualquer antagonismo ou desarmonia entre os seres humanos.

Cristo é descendente legítimo de Davi por parte de mãe e de pai, conforme se constata analisando a sucessão das gerações a partir de Roboão, filho de Salomão:

> "E das gerações de Roboão, de Roboão a 'Îyâkêm (Joaquim), foram quarenta e uma gerações. E de Malkî nasceram dois filhos, Levi e Sem, o progenitor de Hônâsê. E Hônâsê gerou Kalâmyôs, Kalâmyôs gerou Joaquim, e Joaquim gerou Maria, filha de Davi. E, novamente, 'Îlî gerou Malkî, e Malkî gerou Mâtî, e Mâtî gerou 'Êlî, Jacó, e Hanna, a esposa de Joaquim. E 'Êlî casou-se e morreu sem filhos. E Jacó casou-se com Yôhadâ, a esposa de 'Êlî, e ele gerou por ela José, o carpinteiro, que era prometido de Maria. E José era filho de Jacó na carne, e filho de 'Êlî de acordo com a Lei; ora, Deus ordenara a Moisés que os israelitas deveriam casar-se com seus parentes, cada um na casa de seus pais, e que não deveriam casar-se com mulheres estrangeiras. (...) E, a partir disso, é evidente que Maria era a filha de Davi, e que José era filho de Davi". (SOUSA, 2012, 128, 129).

Sendo assim, quem se batiza em Cristo, se torna da estirpe de Abraão tal como Cristo e um herdeiro "segundo a promessa", e sendo da descendência de Abraão, se torna

também da semente de Sem, ou seja, da linhagem real abençoada por Noé e portanto, o batismo em Cristo é o remédio que neutraliza a maldição que Noé aplicou em Canaã e na sua descendência, como está expresso no capítulo 9 (nove) do Gênesis:

> "Noé tendo acordado do sono, que lhe causara o vinho, como soubesse o que lhe tinha feito seu filho menor, disse: Maldito seja Canaã: ele seja escravo dos escravos, a respeito de seus irmãos. E acrescentou: O Senhor Deus de Sem seja bendito, e Canaã seja escravo de Sem. Dilate Deus a Jafé, habite Jafé nas tendas de Sem; e Canaã seja seu escravo" (A BÍBLIA, 1979, p. 09).

Desse modo, passagens como a seguinte do livro dos Provérbios, não é mais aplicável na presente era cristã: "A terra estremece com três coisas, e a quarta não a pôde suportar: Com um escravo, quando este reinar" (A BÍBLIA, 1979, p. 528).

Tendo assim demonstrado como a Bíblia, mas mais particularmente o Novo Testamento privilegia os valores da igualdade e da equidade no campo social, cumpre agora evidenciar como as Sagradas Escrituras beneficiam singularmente a igualdade nas relações de gênero, pois os conflitos oriundos da visão dualista da sociedade em tal área são um dos grandes óbices para o estabelecimento do novo paradigma civilizatório fundamentado no conceito de sustentabilidade, conforme destaca Leonardo Boff, expressando-se da seguinte maneira:

> Acumularam-se muitos conhecimentos, a maioria útil, mas a perda da unidade atingiu as relações de gênero: homem e mulher foram postos em justaposição e em subordinação, como se não vigorassem relações de reciprocidade entre eles. E, o que é pior, a subordinação permitiu a opressão da mulher pelo homem, gerando o patriarcalismo, que afetou as relações familiares, penetrou nas instituições, no Estado e na forma de organização da sociedade que, ou bem tornou invisível a mulher, ou a marginalizou. Esta leitura dualista empobreceu nossa experiência da realidade, transformou-nos em seres desenraizados, sem sentido de pertença a um Todo maior. As relações desiguais e de submetimento entre homem e mulher acabaram por desumanizar a ambos (BOFF, 2014, p. 71, 72).

O pecado é um desvio, um erro, um tropeço. No princípio não havia muitas possibilidades para o ser humano pecar, mas desde que o mesmo pecou pela primeira vez, essas possibilidades vêm se multiplicando exponencialmente. A dinâmica de funcionamento do poder das forças das trevas é sempre basicamente o mesmo: desviar, dividir, separar, duvidar sem discriminação do joio e do trigo. A ação desse poder maligno foi, ao longo do tempo, debilitando a unidade da vida do homem em seus mais diversos âmbitos, inclusive o das relações de gênero como expõe Leonardo Boff na citação anterior.

Para restaurar essa unidade perdida, é preciso que as energias masculina e feminina interajam harmoniosamente e habitem em cada invólucro carnal de modo equilibrado, para que os engajamentos deliberados pela consciência não se inclinem nem para a direita, nem para a esquerda e sim, que sejam retos, ou seja, estejam eivados de retidão, pois "'retidão' não é senão paz" (KAPLAN, p. 122) e portanto sejam íntegros, pois "a palavra 'íntegro'

significa nada mais que paz" (KAPLAN, p. 122) e sejam verdadeiros pois "a verdade é idêntica à paz" (KAPLAN, p. 152).

Essas energias já estavam perfeitamente harmonizadas na estrutura do homem primitivo e esses valores, o mesmo já os possuía com perfeição, por isso a ideia de retorno e religação é tão recorrente na grande maioria das religiões.

No entanto, a interpretação tradicional dos primeiros capítulos do Gênesis implica a ideia da mulher como um ser inferior ao homem, pelo fato de que

> "mandou pois o Senhor Deus um profundo sono a Adão; e quando ele estava dormindo, tirou Deus uma das suas costelas, e pôs carne em seu lugar. E da costela que tinha tirado de Adão, formou o Senhor Deus uma mulher, que Ele lhe apresentou" (A BÍBLIA, 1979, p. 4).

Essa é uma das ideias bíblicas que tem fundamentado, ao longo dos tempos, todo o patriarcalismo e todo o histórico de opressão, marginalização e submissão das mulheres. No entanto, essa interpretação é equivocada, porquanto se baseia em uma tradução questionável do livro do Gênesis, como argumenta Kaplan quando escreve que

> "a palavra hebraica Tzela, traduzida habitualmente como 'costela', deveria ser, de fato, traduzida como 'lado', conforme afirma o Targum, tradução aramaica popular, da Bíblia.
>
> Quando a Bíblia diz: 'Ele tomou uma de suas costelas', significa, em verdade: 'um de seus lados', isto é, o lado feminino" (KAPLAN, p. 142).

Esse lado feminino já estava presente na estrutura primitiva do homem, como se verifica no relato da criação do mesmo, que se dá no capítulo 1 (um) do Gênesis: "e criou Deus o homem à sua imagem: fê-lo à imagem de Deus, e criou-os macho e fêmea" (A BÍBLIA, 1979, p. 3). Assim como a estrutura primitiva do homem continha um lado feminino, o mesmo ocorre com a constituição de Deus, pois consta que aquele é "imagem e semelhança" (A BÍBLIA, 1979, p. 3) Deste; declaração esta que é feita por Deus no plural com o verbo "façamos" (A BÍBLIA, 1979, p. 3).

Argumentando ainda a respeito da estrutura primitiva do homem, deduz-se a partir das afirmações expostas no parágrafo anterior, que a mesma era "originalmente andrógina" (KAPLAN, p. 142), pois é somente no capítulo dois que se relata "e formou o SENHOR Deus o homem do pó da terra e soprou em seus narizes o fôlego da vida; e o homem foi feito alma vivente" (A BÍBLIA, p. 9). Até esse momento, o ser humano ainda era andrógino; é somente mais adiante que Deus configura a espécie humana em dois gêneros distintos, quando Ele tira um dos lados de Adão, para formar a mulher.

Quando Adão perdeu um dos lados, Deus "pôs carne em seu lugar" (A BÍBLIA, 1979, p. 4) e, portanto, o homem passou a ter uma porção de carne na sua composição biológica, porção essa que implica imperfeição. Essa noção de lado também está presente no Evangelho de João, onde o evangelista escreve que "um dos soldados lhe abriu o lado com uma lança, e imediatamente saiu sangue e água" (A BÍBLIA, 1979, p. 968). A relação

dessas duas passagens é de que o lado do Filho de Deus, aberto por uma lança, purifica o lado carnal dos filhos de Adão, conforme se verifica na citação a seguir: “del costado de Jesús, el Hombre terminado, el Hombre-Dios, procede el agua del Espíritu que completará al hombre de carne” (MATEOS & BARRETO, 1982, p. 830).

Água e sangue são respectivamente, “símbolos do batismo e da eucaristia” (PEREIRA, 2010, p. 2) e portanto, “assim como Deus formou a mulher do *lado do homem*, também Cristo, do seu *lado* aberto, nos deu a água e o sangue para que surgisse a Igreja” (PEREIRA, 2010, p. 3).

Outra ideia amplamente conhecida, que tem embasado o patriarcalismo e que tem, ao longo da história, servido de fulcro para a opressão das mulheres é a noção de pecado original, pois o mesmo foi cometido pela mulher por ter caído em tentação e portanto, se deduz que por conta disso, esta é inferior. Ora, tal pensamento é ultrajante, pois não se apoia em nenhum fundamento sólido, pois como demonstrado anteriormente, a mulher é o *lado* feminino do ser humano. Essa afirmação pode ser considerada tautológica, mas ao recortar-se dela o termo feminino e analisa-lo mais detidamente, verifica-se que os principais predicados do mesmo são emotividade e sentimentalismo, enquanto que as características do *lado* masculino são racionalidade e metodismo. Sendo assim, ao colocar-se no lugar da serpente, o que seria razoável que a mesma deliberasse na sua astúcia? Ora, ela não seria tola de tentar o lado masculino do ser humano, pois o mesmo é mais difícil de confundir e persuadir por conta dos adjetivos mencionados anteriormente, então como qualquer ardilosa conspiradora, decidiu tentar ao lado feminino do ser humano, por acha-lo mais suscetível de ser enganado com embustes e artimanhas maliciosas. É imprescindível salientar que essa diferença de predicados não indica superioridade de um gênero sobre outro, somente aponta diversidade de aptidões e habilidades, pois “o conceito do macho é o de dar, enquanto o da Fêmea é o de receber, manter e dar à luz. Assim sendo, sem a Fêmea, a criação não podia nem acontecer nem subsistir” (KAPLAN, p. 142).

Há também outros ODS voltados para problemas sociais que ainda não foram mencionados, como Fome zero e agricultura sustentável, Saúde e bem-estar e Água potável e saneamento. Embora a relevância desses ODS seja inestimável e seja evidente que os mesmos mereçam longas dissertações, se supõe que uma parte satisfatória dos meios para realizar a consecução desses ODS, já tenham sido significativamente explanados na explicação dos outros pois, ao se cumprir os desígnios previstos em um ou mais, se estará cumprindo os desígnios previstos em um ou outros mais também, haja visto que as competências de sustentabilidade que se tencionam que sejam apreendidas pelos educandos submetidos à égide da EDS, são transversais.

Também os princípios para a instauração de um novo paradigma que tencione ser sustentável, já foram razoavelmente investigados nos argumentos apresentados ao longo da dissertação do presente artigo.

3 I CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para finalizar o presente artigo, é oportuno fazer algumas considerações, para apontar os resultados obtidos a partir da elaboração e da reflexão dos assuntos tratados ao longo do texto.

O presente artigo teve início com uma explanação acerca da importância da educação, como um imprescindível instrumento de divulgação e disseminação das ideias e valores fundamentais que alicerçarão o paradigma de sustentabilidade que se instaurará no porvir. A seguir, foram apresentadas fontes e referências que poderão servir de fundamento para o estabelecimento da referida cosmologia e se classificou alguns motivos que evidenciam a inviabilidade do atual paradigma civilizatório.

Tendo demonstrado a relevância de a espiritualidade estar na linha de frente dos princípios do novo paradigma civilizatório, se procedeu à reinterpretação de algumas passagens bíblicas, cuja interpretação tradicional vem, ao longo dos tempos, causando constrangimentos desagradáveis e consequências desastrosas à vida. Essa atividade propriamente dita, iniciou-se com a análise de algumas perícopes bíblicas cujas implicações ocorrem direta e negativamente na área ambiental e se ofereceu acerca desses trechos, uma interpretação compatível com o conceito de sustentabilidade. Em seguida, foi abordada a questão da futura transição da atual para a nova cosmologia e do que a bíblia informa acerca disso, assim como da relação que a presente crise ambiental tem com essas previsões.

Depois da exposição de tal conjunto de argumentos, a continuidade do trabalho se voltou para o problema espiritual da dualidade homem e natureza, relacionada com a relevância que o documento da UNESCO referente à EDS presta a tal temática e procurou-se enfatizar como tal transtorno está vinculado a problemas sociais que entravam o estabelecimento do novo paradigma ancorado na sustentabilidade e se buscou salientar a posição da UNESCO mediante o mesmo documento ora citado, perante tal perspectiva.

A seguir, demonstrou-se como a espiritualidade das Sagradas Escrituras contribui para a solução dos principais problemas sociais que entravam a instauração do novo paradigma fundamentado na sustentabilidade e procedeu-se a uma investigação mais acurada de tais problemas individualmente, a começar com a pobreza, a desigualdade e a violência e após, tratou-se do assunto que diz respeito à igualdade nas relações de gênero.

Em seguida, foram apresentados os argumentos finais para concluir a proposta determinada na introdução do presente artigo.

Não há dúvidas de que o tema da sustentabilidade é recente e que portanto, há um longo trajeto para torna-lo suficientemente forte a ponto de alicerçar o estabelecimento de um novo paradigma, mas a observação crítica do cenário global atual evidencia que é na direção apontada por tal conceito que a humanidade deverá seguir para resolver a presente crise ambiental que ameaça a vida no planeta. A intenção que acompanhou todo o processo

de elaboração do presente trabalho, é de que o mesmo contribua significativamente para o desenvolvimento de ideias e valores que segundo se presume, irão embasar a nova cosmologia principalmente nos âmbitos educacional, espiritual e ambiental e a expectativa que permeou toda a produção deste artigo é de que essa intenção tenha sido concretizada.

REFERÊNCIAS

A BÍBLIA. Português. **Bíblia sagrada: Antigo e Novo Testamento.** Tradução de Padre Antônio Pereira de Figueiredo. Erechim – Rio Grande do Sul: Edelbra, 1979. 1102 p.

A BÍBLIA, Português. **Bíblia sagrada: Antigo Testamento.** Tradução de João Ferreira de Almeida. Sociedade Bíblica do Brasil. 1702 p.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade o que é – O que não é.** 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. 200 p.

KAPLAN, Aryeh. **O Bahir.** Mago, 159 p. Disponível em: file:///C:/Users/Cassiano/Downloads/o%20bahir%20(2).pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

LIMEIRA, Amelia Ferreira Martins & ANDRADE, Maristela Oliveira de. **Eco(Teo)logia: discurso teológico x prática comunitária evangélica.** Editora UFPR, julho de 2013. Disponível em: https://pdfs.semanticscholar.org/c0c0/ac30673082edb696c4c210ff70529b761e38.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

MATEOS, Juan & BARRETO, Juan. **El Evangelio de Juan – analisis lingüistico y comentário exegetico.** 2. ed. Madrid: Ediciones Cristiandad, 1982. 938 p. Disponível em: http://www.libroesoterico.com/biblioteca/Enciclopedias/El%20Evangelio%20de%20Juan%20Analisis%20Linguistico%20y%20Comentario%20Exegetico%20Juan%20Mateos%20y%20Juan%20Barreto.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

PERADEJORDI, Juli. **As bodas alquímicas de Christian Rosenkreutz.** Biblioteca Upasika. 180 p. Disponível em: file:///C:/Users/Cassiano/Downloads/vdocuments.mx_as-bodas-alquimicas-de-christian-rosenkreutz-johann-valentin-andreae-56815e2d61cf5.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

PEREIRA, Ney Brasil. **"Costela", ou "lado" de Adão, em Gn 2,21-22? Um texto de João Crisóstomo.** Encontros Teológicos nº 56, 2010. Disponível em: https://facasc.emnuvens.com.br/ret/article/viewFile/274/262. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

SOUSA, Luísa Andrade de. **KEBRA NAGAST.** 2014. 243 p. Disponível em: https://alquimiasustentavel.files.wordpress.com/2018/11/kebratnagasteueeurealidaderasta.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

TRISTÃO, Martha. **Uma abordagem filosófica da pesquisa em educação ambiental.** Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, outubro de 2013. Disponível em: file:///C:/Users/Cassiano/Downloads/Uma_abordagem_filosofica_da_pesquisa_em_educacao_a.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

UNESCO. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.** Paris: UNESCO, 2017. 63 p. Disponível em: https://ods.imvf.org/wp-content/uploads/2018/12/Recursos-ods-objetivos-aprendizagem.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2020.

SOBRE OS ORGANIZADORES

CLÉCIO DANILO DIAS DA SILVA - Doutorando em Sistemática e Evolução pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Mestre em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN (2018). Especialista em Ensino de Ciências Naturais e Matemática pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN (2017). Especialista em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte – IFRN (2019). Especialista em Tecnologias e Educação a Distância pela Faculdade São Luís – FSL (2020). Graduado em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Facex - UNIFACEX (2015). É revisor dos periódicos Hólos; Revista Eletrônica Cientifica Ensino Interdisciplinar; Carpe Diem e Retratos da Escola. É membro do corpo editorial da Atena Editora; Aya Editora, Editora Amplla. Tem vasta experiência em Zoologia de Invertebrados, Ecologia aplicada; Educação em Ciências e Educação Ambiental. Áreas de interesse: Fauna Edáfica; Taxonomia e Ecologia de Collembola; Ensino de Biodiversidade e Educação para Sustentabilidade.

EMILI CAROLINE DE ABREU ROLIM - Mestra em Engenharia Civil na área de Materiais e Processos Construtivos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN (2019). Pós-graduanda em Gestão Ambiental pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Graduada em Engenharia Civil Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN (2015). É coordenadora de pesquisa na Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Norte (SEMARH-RN). Experiência como docente de pós-graduação nas áreas de Gerenciamento de Obras e BIM. Engenheira autônoma na elaboração de projetos de engenharia e orçamentos de obras. Áreas de interesse: Energias Renováveis; Recursos Hídricos; Segurança de Barragens; Geoprocessamento; BIM.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agroecologia 11, 69, 70, 71, 74, 77, 98, 102

Água 9, 20, 22, 24, 26, 27, 37, 38, 41, 42, 43, 44, 72, 107, 113, 127, 129, 130

Amazônia 11, 12, 14, 15, 16, 17

Aquecimento Global 79

B

Biodiversidade 11, 16, 20, 23, 24, 25, 133

C

Cadeia Têxtil 54, 56, 57, 58, 59, 67

Chapada do Araripe 10, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25

Ciclo de vida 59, 60, 62

Coleta Seletiva 11, 69, 71, 72, 73

Composição florística 10, 11, 12, 13, 16, 17

Compostagem 72

Consciência Ambiental 23, 94

Cosmologia 119, 120, 125, 131, 132

Crise Ambiental 119, 124, 125, 131

Cursos de água urbanos 26

D

Desenvolvimento econômico 26, 30, 35, 42, 79

Desenvolvimento Sustentável 9, 16, 48, 54, 69, 71, 77, 124, 125, 132

E

Ecologia 1, 2, 9, 10, 25, 69, 76, 104, 109, 112, 133

Economia Solidária 92, 93, 94, 97, 100, 102

Ecossistemas 8, 12, 76, 79

Educação 9, 11, 2, 18, 23, 24, 62, 67, 69, 70, 71, 75, 76, 77, 119, 120, 121, 124, 131, 132, 133

Educação Ambiental 9, 11, 23, 24, 69, 70, 71, 75, 77, 121, 132, 133

Emissão de gases 79

Empreendimentos Solidários 93, 100, 102

Essenismo 104, 105, 106, 109

F

Floresta tropical 11, 12

G

Geografia 1, 2, 8, 9, 10, 43, 67, 133

Geração de Renda 10, 52, 56, 65, 67

H

Horta Suspensa 74

I

Impactos Ambientais 9, 56, 69, 71

Incubadora 92, 93, 94, 95, 96, 98, 100, 101, 102

Indústria da Moda 56, 58, 59

M

Manejo florestal sustentável 11, 16

Meio Ambiente 9, 2, 10, 17, 21, 23, 24, 25, 33, 42, 43, 47, 48, 53, 54, 57, 58, 59, 69, 70, 74, 76, 101, 133

Moda Sustentável 9, 48, 67

Modernidade 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 42

Mudança Climática 79

N

Natureza 2, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 45, 70, 83, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 120, 122, 123, 124, 125, 131

O

Outsourcing 45, 46, 47, 48, 55

P

Poluentes 57, 78, 79, 82, 83, 84, 85, 89

Poluição Atmosférica 88

Pós-Consumo 45, 46, 53, 54, 55, 56, 57, 59, 60, 62, 64, 65

Problemas Ambientais 70

R

Recursos Naturais 9, 6, 23, 25, 70, 114

Resíduos Sólidos 56

S

Soldadinho-do-Araripe 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

Sustentabilidade 2, 9, 10, 11, 1, 2, 3, 7, 8, 9, 17, 23, 46, 47, 48, 54, 55, 56, 57, 58, 67, 70, 102, 104, 106, 109, 112, 113, 114, 117, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 128, 130, 131, 132, 133

U

Unidade de Conservação 19, 25

Universo da Moda 47, 48, 56, 58

SUSTENTABILIDADE:

O alicerce da união entre homem e natureza

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021

SUSTENTABILIDADE:

O alicerce da união entre homem e natureza

www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br
@atenaeditora
facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena Editora
Ano 2021